P. JOREZ & G. KOËLL

1300 problèmes

certificat d'études primaires

Édition en Francs 1963

CLASSIQUES HACHETTE

© Librairie Hachette, 1959.

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.

Pierre JOREZ et Georges KOËLL

1300 problèmes

Certificat d'études primaires

Édition en Francs
1963

CLASSIQUES HACHETTE
79, Boulevard Saint-Germain, Paris-VI^e^

TABLEAU RÉCAPITULATIF

des symboles usuels des unités et de leurs multiples et sous-multiples

(dont l'emploi est rendu obligatoire par la Circulaire Ministérielle du 13 août 1952).

UNITÉS	SYMBOLES
mètre	**m** (km, hm, dam, dm, cm, mm)
mètre carré	**m^2** (km^2, ...)
are	**a** (ha, ca)
mètre cube	**m^3** (dm^3, ...)
stère	**st**
litre	**l** (hl, dal, dl, cl)
tonne	**t**
quintal	**g**
gramme	**q** (kg, hg, dag, dg, cg, mg)
gramme par cm^3	**g/cm^3**
seconde	**s**
minute (de temps)	**mn**
heure	**h**
mètre par seconde	**m/s**
kilomètre par heure	**km/h**
franc	**F** ou **FF**
grade	**gr**
degré (angle)	° (minute ′-seconde ″)
degré (température)	**°C**
ampère	**A**
volt	**V**
watt	**W**
wattheure	**Wh** (kWh. hWh)

N. B. : Les problèmes les plus faciles sont précédés du signe : ◆

© *Librairie Hachette, 1959.*
Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.

TABLE DES MATIÈRES

I. Arithmétique.

Les nombres entiers.
Addition et soustraction. 1
Multiplication et division. 2

Les nombres décimaux.
Addition et soustraction. 4
Multiplication et division. 5

Les fractions.
Prendre une fraction d'une grandeur. Multiplication d'un nombre entier par une fraction 7
Multiplication d'une fraction par une fraction. 8
Addition et soustraction. 9
Division d'un nombre par une fraction. . . 11
Division d'une fraction par une fraction. . . 11
Calcul d'une grandeur d'après une fraction. 12
Calcul d'une fraction d'un nombre d'après une autre fraction de ce nombre 13
Calcul d'un nombre dont on connaît une fraction augmentée ou diminuée. — Calcul d'un nombre connaissant la somme ou la différence de 2 fractions de ce nombre. 14
Partage d'un nombre en 2 parties dont l'une est fraction de l'autre 15
Calcul de 2 nombres connaissant la somme et 2 fractions égales de ces nombres. . . 15
Partage d'après des fractions. 16
Nombres décimaux et fractions. 17

Règles de trois simples, directes et inverses. 17

Règles de trois successives et composés. 18

Problèmes sur les unités de temps 20

Les nombres complexes.
Addition et soustraction. 21
Calcul de la distance. 23
Calcul du temps. . . . 24
Calcul de la vitesse . . 26
Mobiles de même sens. 27
Mobiles de sens différents 28

Le tant pour cent.
Calcul du pourcentage . 29
Quantité soumise au pourcentage 30
Calcul du taux du pourcentage 31

L'intérêt.
Calcul de l'intérêt. . . 32
Calcul du taux 34
Calcul du temps. . . . 34
Calcul du capital . . . 35
Capital et intérêts réunis 36
Problèmes particuliers. 37

L'escompte.
Calcul de l'escompte et de la valeur actuelle. 38
Calcul du taux 39

Calcul du temps. . . . 40
Calcul de la valeur nominale. 40
La rente.
Calcul de la rente. . . 42
Capital, taux, cours. . 43
La Caisse d'épargne. . 44
Actions et obligations. 54

II. Système métrique

Mesure des longueurs.
Mesures itinéraires.. 47
Mesure des capacités. 48
Mesure des poids . . . 50
Pesées et balances. . . 51
Mesure des surfaces.
Mesures agraires . . 53
Mesure des volumes.
Mesure des bois. . . 54
Volumes, capacités, poids. 56
Poids spécifique.
Calcul du poids spécifique 57
Calcul du poids et du volume 59
Mesure des valeurs.
Monnaies. 60

III. Géométrie

Le carré.
Périmètre et surface. 62
Le rectangle.
Périmètre et surface. 63
Le carré et le rectangle.
Calcul des dimensions. 65
Le triangle 66
Le parallélogramme. .
Le losange 68
Le trapèze. 69
Le cercle.
Calcul du périmètre, d'un arc et du diamètre 71
Surface du cercle et du secteur. 73
Les polygones réguliers 74
Surfaces augmentées ou diminuées 76
Surfaces décomposables. 78
Le cube.
Surface et volume. . 80
Le parallélipipède. . .
Surface et volume. . . 81
Calcul d'une dimension. 83
Le prisme droit. . . . 84
Le cylindre 86
La couronne. Le manchon cylindrique . . 87
La pyramide, le cone, la sphère 89
Cylindre, pyramide, cône.
Calcul d'une dimension. 90

IV. Problèmes pratiques

Prix de revient 92
Prix de vente 93
Prix d'achat. 95
Bénéfice. Perte 96
Quantité d'après P. A., P. R., P. V., B. et P. 98
Les partages.
Partages égaux. . . . 99
Partages inégaux . . . 101

Partages proportionnels 102
Problèmes particuliers . 103

Le budget familial.
Le gain, la dépense. . 105
L'économie, le temps de travail. 107
Différentes formes de paiements 108

Les intervalles. 110

Les échanges 112

Avaries. Déchets . . . 113

Échelles et plans . . . 115

Moyennes. Mélanges. . 117

La vie domestique.
L'eau. Le gaz. 118
L'électricité 120
Le chauffage. Les combustibles. 122
L'alimentation 124
Le linge. Les vêtements. 125
L'entretien de l'intérieur. 127
Les loyers. 129
Économie. Gaspillage . 131

Les transports.
Automobile. 133
Chemins de fer 135
Avion. 136
Transports divers. . . 138

La poste 140

La vie rurale.
Les engrais. 142
Céréales, pommes de terre. 144
Prairies, plantes fourragères 146
Oléagineux, produits laitiers. 148
Jardins, vergers, vignes. 150
Les animaux de la ferme 151
Matériel et travaux agricoles. 153
Arpentage, bornage, cadastre. 155
Cubages 157

La vie industrielle.
Mines et carrières. . . 158
Les métaux. 160
Les textiles. 162
Les industries alimentaires 163
Les industries agricoles. 165
Les carburants. Le caoutchouc. 167
Les industries électriques. 168
Industries diverses . . 170

La vie commerciale.
Les commerçants . . . 172
Factures, mémoires . . 173

La vie maritime. 175

Les artisans. . . . 177 et 178

Les métiers du bâtiment.
Terrains, architectes, entrepreneurs. . . . 180
Terrassiers, maçons . . 182
Carrelages 184
Charpentiers, menuisiers, couvreurs. . . 185
Serruriers, plombiers, peintres 187

La vie sociale.
Le budget communal. . 188
Les impôts. 190
Sécurité sociale. Assurances. 192
Coopératives. Mutuelles 193

V. Problèmes d'examens 196

Imprimé en France, par BRODARD-TAUPIN, Imprimeur-Relieur, Coulommiers-Paris.
64421-11-81-0902-07. — Dépôt légal n° 3982 le 4e trimestre 1965.

I. ARITHMÉTIQUE

LES NOMBRES ENTIERS

Addition et soustraction.

• **1.** — Le caissier d'une banque reçoit 420 F, paye 450 F, reçoit successivement 250 F, 855 F, 418 F, 2 606 F, et doit donner à divers clients 560 F, 297 F, 2 750 F. Sachant qu'en début de journée, il y avait déjà 50 F dans la caisse, quelle somme y trouvera-t-on le soir?

• **2.** — Un marchand de vin a reçu 25 hl de vin en 3 livraisons. La 1re était de 600 l à 140 F l'hl, la deuxième de 800 l à 150 F l'hl. Quel était le prix du litre de vin de la 3e livraison si le marchand a payé 4 240 F en tout?

• **3.** — Dans une année ordinaire, un ouvrier s'est reposé les 52 dimanches, a été malade 15 j et a pris quelques jours de vacances. Il a travaillé 290 j. 1° Combien a-t-il pris de jours de congé? — 2° S'il n'avait chômé que les dimanches, quel aurait été son salaire annuel s'il gagne 25 F par journée de travail?

• **4.** — Pour la rentrée des classes, maman achète à son fils un tablier de 15 F, un béret de 8 F, une paire de chaussures valant 14 F de plus que le tablier, un plumier de 4 F, une ardoise valant 2 F de moins que le plumier et 3 cahiers semblables. Elle avait 100 F dans son porte-monnaie. Après avoir payé ses achats, il lui reste 4 billets de 10 F et 6 pièces de 1 F. Quel est le prix d'un cahier?

5. — Un champ de 6 000 m² est vendu 2 100 F. Cette vente aurait donné un bénéfice de 420 F, si le champ avait été acheté 120 F moins cher. Quel était le prix d'achat de l'are?

• **6.** — Un marchand vend 5 chevaux : le premier 830 F, le deuxième 40 F de plus que le 1er, le 3e autant que les deux premiers ensemble, le quatrième 50 F de plus que le 2e, et le 5e autant que le 1er et le 4e réunis. 1° Quel est le prix de vente de chaque cheval? — 2° Combien le marchand reçoit-il en tout?

• **7.** — Lors d'un match de football, on a compté 24 385 spectateurs payants. On a distribué 7 842 billets à 2 F, 12 651 billets à 3 F, 1 240 billets à 5 F, 957 billets à 8 F, et le reste à 12 F le billet. 1° Calculer le montant de la recette. — 2° Sachant qu'on en prélève la moitié pour payer divers frais et le 1/4 pour acquitter les taxes, quelle somme reste-t-il aux organisateurs?

8. — Un menuisier, qui a 250 planches en magasin, en emploie 142 pour faire un plancher et 75 pour monter une cloison. Il en achète 872 dont on ne lui fournit que 740. Il en emploie 657, puis il reçoit le reste de celles qu'il a achetées, plus 121. Combien en a-t-il employé pour clore un hangar, s'il lui en reste encore 77?

9. — Une famille de 4 personnes achète 150 kg de pommes de terre qu'elle commence à consommer le 1er novembre. Le 20 décembre au soir, il lui en reste 80 kg. 1° Quelle est, en g, la consommation moyenne par jour et par personne? — 2° Quel poids de pommes de terre cette famille devra-t-elle racheter pour s'assurer la même consommation jusqu'au 14 avril inclus? — 3° Quelle sera la dépense totale? (les pommes de terre coûtent 30 F les 50 kg, et la famille bénéficie d'une remise de 10 %).

10. — Un jeune ménage achète un studio valant au catalogue : le cosy 160 F, le matelas 240 F, l'armoire 90 F de plus que le matelas, la table pliante 120 F, et les 2 fauteuils 75 F l'un. Si le paiement se fait comptant, le marchand offre une remise de 5 % et un cadeau-prime d'une valeur de 18 F. Sinon, le paiement se fera en 5 versements égaux, chacun d'eux étant majoré de 15 F. 1° Quel sera le montant de chaque versement? — 2° Combien le ménage gagnerait-il à payer comptant?

LES NOMBRES ENTIERS

Multiplication et division.

• **11.** — Deux ouvriers pavent une ruelle de 30 m de long sur 3 m de large. Ils commencent chacun à une extrémité. Quand ils se rencontrent, le 1er a gagné 168 F. Quelle longueur chaque ouvrier a-t-il pavée, si chacun d'eux est payé 4 F par m^2?

• **12.** — Un libraire achète des livres qui lui reviennent à 40 F les 5. Il les revend 40 F les 4. Combien doit-il en vendre pour gagner le prix d'achat de 270 de ces volumes?

• **13.** — Un grossiste veut acheter 245 poulets. Il en trouve 85 à 9 F l'un, 72 à 8 F l'un, et le reste à 20 F la paire. Aurait-il avantage à payer le tout 9 F le poulet? Pourquoi?

14. — Un épicier achète 100 kg de sucre à 1 F le kg, 25 kg de café à 8 F le kg et des boîtes de sardines à 2 F l'une. Il paie en tout 460 F. Sachant qu'il a bénéficié d'une remise de 8 %, combien a-t-il acheté de boîtes de sardines?

• **15.** — Un fumeur achète chaque semaine 3 paquets de cigarettes à 2 F le paquet, 2 paquets de tabac gris à 10 F les dix et 4 cigares à 5 F les vingt. De plus, chaque mois, il achète 4 paquets de tabac bleu à 2 F le paquet. 1° S'il se contentait seulement des cigarettes et des cigares, quelle économie moyenne quotidienne ferait-il? — 2° S'il ne fumait pas du tout, combien de paires de draps à 47 F le drap pourrait-il acheter avec l'argent ainsi économisé?

16. — Un marchand d'appareils électriques commande 5 postes de T. S. F. à 350 F l'un, 6 aspirateurs à 220 F l'un, 12 fers à repasser valant chacun 35 F et 35 interrupteurs dont 20 à 3 F pièce et les autres à 4 F l'un. 1° Combien devra-t-il payer? — 2° Le jour de la livraison, il y a une hausse de 6 F par poste et de 5 F par aspirateur, mais il y a une baisse de 2 F par fer. Le marchand devra-t-il payer plus ou moins qu'il n'était prévu et combien?

• **17.** — Pour payer son fermage évalué à 1 658 F, le locataire d'une ferme de 45 ha donne cette année : une somme de 143 F, 10 sacs d'avoine de 50 kg chacun (28 F le q), 0,75 q de blé par ha (36 F les 100 kg) et 80 dal de pommes de terre pesant 50 kg par hl. A combien estime-t-on le q de pommes de terre?

• **18.** — Pierre achète un porc 125 F. Pour l'engraisser, il lui donne 200 kg de farine à 25 F le q, 1 000 kg de son à 10 F les 50 kg, et 4 q de pommes de terre valant 40 F le q. Le porc abattu pèse 145 kg et donne 80 % de son poids de viande. 1° Quel est le prix de revient d'un kg de viande? — 2° Chez le charcutier, elle vaut 6,50 F le kg. Quelle économie Pierre fait-il?

19. — Un jardinier a récolté 1 200 kg de pommes. Il en vend le 1/4 sur place à 60 F le q et expédie le reste par caissettes pesant chacune 26,5 kg pleine, et 1,5 kg vide. Les 3/4 des caissettes sont vendues 30 F l'une et les autres 84 F les 3. Quelle somme nette le jardinier retirera-t-il de la vente de ses fruits si les frais d'exploitation s'élèvent à 245 F?

20. — Un libraire veut faire relier 960 volumes et s'adresse à 3 relieurs. Le 1er aurait fini le travail en 16 j, le 2e en 48 j et le 3e en 24 j. 1° S'il les emploie tous les trois ensemble, combien de jours le travail durera-t-il? — 2° Combien chaque relieur reliera-t-il de volumes?

21. — Pour fabriquer des jouets, un artisan achète du contre-plaqué à 6 F le m² et de la peinture à 5 F le kg. Il lui faut 1 m² de contre-plaqué pour 12 jouets et 1 kg de peinture pour 40 jouets. Ses frais divers s'élèvent à 20 % du prix de la matière première et, pour faire 10 jouets, il met 3 h à 3 F l'une. 1° Quel sera le prix de revient des 240 jouets qu'il veut fabriquer? — 2° Combien devra-t-il vendre chaque jouet pour gagner 324 F sur le tout?

■

LES NOMBRES DÉCIMAUX

Addition et soustraction.

• **22.** — Une bouteille de 0,75 l contient 0,25 l d'alcool. On y verse, à nouveau, 0,15 l, puis 0,35 l d'alcool. On en retire alors 0,50 l, puis on en rajoute 0,20 l. 1° Calculer ce qu'il faut encore ajouter pour emplir la bouteille. — 2° Quel est le poids de l'alcool (P. S = 0,792 kg/dm³) contenu dans la bouteille à la fin de ces opérations?

• **23.** — Un piéton va d'une ville à une autre. Il marche d'abord pendant 1 1/2 h à la vitesse de 5,5 km par heure, puis une auto le transporte pendant 1/4 d'heure à la vitesse de 45,5 km par heure. Enfin, il finit son parcours, à pied, en marchant 3/4 d'heure à 4,5 km par heure. 1° Quelle distance sépare les deux villes? — 2° Combien de temps a-t-il mis pour la parcourir?

24. — Un cantonnier nettoie les 2 fossés qui bordent une route. Il travaille 6 h par jour. Le 1er jour de la semaine, il fait 4,30 m de fossé en 1 h, le 2e jour, 4,90 m, le 3e jour, 4,20 m, le 4e jour, 5,10 m, et le 5e jour, 3,90 m. 1° Sachant qu'il ne travaille ni le samedi ni le dimanche, quelle longueur de fossé a-t-il nettoyée dans sa semaine? — 2° En admettant qu'il en fait autant chaque semaine, quelle est la longueur de la route qu'il entretient, s'il a fini son travail au bout de 25 semaines?

• **25.** — Un pharmacien, préparant une potion, met, dans un flacon pesant 135,25 g vide, 12,43 g d'un produit, 50 gouttes d'un autre produit (20 gouttes pèsent 1,65 g) et il finit le remplissage avec 258,445 g de sirop. 1° Combien pèse le flacon plein? — 2° Le malade prend chaque jour 3 cuillerées de potion pesant 20 g chacune. Combien de jours durera le flacon, sachant qu'il a été renversé 35 g de potion?

• **26.** — Pour décembre et janvier, une famille a utilisé 156 m³ de gaz pour le chauffage et la cuisson des aliments. On compte les 15 premiers m³ à 0,28 F le m³, les 25 suivants à 0,24 F le m³ et le reste à 0,18 F le m³. La location du compteur coûte 1,25 F et le timbre quittance 0,25 F. 1° Quelle est la dépense moyenne journalière? — 2° La quittance précédente s'était élevée à 28,47 F. Combien paye-t-on en plus cette fois-ci?

27. — En une semaine, la production d'une vache laitière a été : lundi : 1,2 dal; mardi : 0,2 dal de plus que lundi; mercredi : 0,5 dal de moins que mardi; jeudi : 0,6 dal de plus que mercredi; vendredi : 0,1 dal de plus que jeudi; samedi : 0,3 dal de moins que mardi; dimanche : 0,2 dal de plus que mercredi. 1° Quelles sont, en dal, la production hebdomadaire et la production moyenne quotidienne? — 2° Quelle est la valeur du lait recueilli à 2,10 F les 5 l?

28. — Un négociant en gros a reçu un wagon-foudre contenant 82,66 hl de vin d'Algérie. Il en prélève 15,25 hl, puis 24,65 hl. Il répartit le reste entre 3 citernes dont l'une a même contenance que les 2 autres réunies, celles-ci étant de capacité égale. 1° Calculer en hl la contenance de chaque citerne. — 2° De la plus grande, le marchand retire 8,42 hl, puis 6,58 hl. Quelle est, à 1,25 F le litre, la valeur du vin restant dans cette citerne?

• **29.** — Un marchand de charbon avait en magasin : 15,75 t d'anthracite, 18,68 t de boulets, 24,6 t de flambant et 14,65 t de coke. En 2 semaines, il a livré : 5,475 t et 7,65 t d'anthracite, 8,65 t, 4,275 t et 3,85 t de boulets, 12,75 t et 5,48 t de flambant et 12,45 t de coke. 1° Quel poids de charbon de chaque sorte lui reste-t-il? — 2° Quelle en est la valeur totale, la tonne de charbon coûtant : anthracite 215 F, boulets 145 F, flambant 165 F et coke 135 F?

30. — Au cours d'un tournoi d'athlétisme, l'épreuve de triple saut est disputée par 2 athlètes. Le 1er saute 5,95 m, 5,25 m et 4,67 m. Le second saute successivement 0,35 m de moins, 0,54 m de plus et 0,18 m de plus que le 1er. 1° Combien chacun d'eux a-t-il sauté et quel est le vainqueur? — 2° A quelle distance sont-ils, respectivement, du record du monde qui est 16,89 m?

■

LES NOMBRES DÉCIMAUX

Multiplication et division.

• **31.** — Un fermier achète à un vigneron 2 barriques de 225 l de vin à 1,35 F le l et 3 fûts de 110 l d'un autre vin à 1,15 F le l. Il lui vend 8,75 hl de blé à 27 F l'hl et 6,25 hl d'avoine à 24 F l'hl. Quelle somme doit-il encore donner?

• **32.** — On veut sabler, sur une épaisseur uniforme de 4,5 cm, une cour de 75 m² de surface totale. Il faut excepter 4 plates-bandes de 4,25 m² chacune. 1° Quel sera le prix du sable nécessaire, à raison de 14 F le m³? — 2° Combien faudra-t-il de brouettées de 82,5 dm³ pour transporter ce sable?

• **33.** — A l'ouverture de la boutique, la motte de beurre d'un crémier pesait 9,475 kg. Dans la journée, le commerçant a vendu 5 fois 0,275 kg, puis 12 fois 0,250 kg, et 3 fois 0,5 kg. Il prélève en outre 0,235 kg pour sa consommation personnelle. A 1,90 F les 250 g, quelle est, à la fermeture, la valeur du beurre restant?

• **34.** — Papa fabrique une boîte à outils. Il emploie 0,52 m² de bois à 2,50 F le m², 0,25 m² de contre-plaqué à 6 F le m², 2 charnières à 0,35 F pièce, 14 vis à 0,15 F les 10, une fermeture de 1,15 F et 2 poignées à 0,65 F pièce. Il a utilisé 0,120 kg de clous à 1,25 F le kg. La peinture de la boîte lui revient à 0,45 F. Achetée toute faite, cette boîte aurait coûté 18,75 F. Combien a-t-il gagné?

35. — Dans une famille, le père et la mère consomment chacun 0,450 kg de pain par jour. Chacun des 3 enfants mange 0,15 kg de moins que le père. Le pain coûtant 0,60 F le kg, calculer la dépense de cette famille : 1° pendant le mois de mars? — 2° pendant la période comprise entre le 6 avril inclus et le 15 juin exclu?

• **36.** — Un marchand achète un tas de bois de 35 m de long, 1,20 m de large et 2,50 m de haut, à raison de 12 F le stère. Le transport lui coûte 1,24 F par stère. Il veut vendre le bois en faisant un bénéfice de 20 % sur le prix de revient total. Quel sera le prix de vente de la tonne de ce bois? (1 stère pèse 580 kg).

37. — Pour faire un flan, maman utilise 6 œufs à 0,25 F l'un, 0,080 kg de farine à 1 F le kg. 0,150 kg de sucre à 1,12 F le kg, 0,8 l de lait à 0,45 F le l et 50 g de beurre à 1,85 F les 250 g. 1° A combien revient le gâteau, la cuisson étant estimée à 0,18 F? — 2° Maman aurait pu acheter chez le pâtissier 12 gâteaux à 0,35 F l'un. A-t-elle gagné ou perdu, et combien? — 3° Le flan étant pour 6 personnes, quel est le prix de revient d'une part?

38. — Un chemisier dispose de 2 pièces de popeline de même qualité. L'une mesure 24 m, l'autre 6 m de moins. Un défaut de fabrication fait perdre 0,75 m d'étoffe. 1° Combien le chemisier fera-t-il de chemises s'il faut 2,75 m de tissu pour en faire une? — 2° Il vend chaque chemise 28 F. Sachant que le bénéfice et les frais divers représentent 45 % du prix de vente, combien avait-il acheté le mètre de popeline?

39. — Trois personnes ont fait ensemble, en automobile, un voyage en trois étapes. Pendant la 1re, la voiture a consommé 10,2 l d'essence, pendant la 2e, 11,9 l et pendant la 3e, 15,3 l. 1° Quelle était la longueur de chaque étape et la longueur totale du parcours, si la voiture consomme 8,5 l d'essence aux 100 km? — 2° Quelle est la dépense totale, l'essence coûtant 0,98 F le l? — 3° Les trois personnes, dont l'une paye 1/4 de place, auraient-elles fait une économie en prenant le train au tarif de 0,082 F par km?

40. — Un champ, qui est trois fois plus grand qu'un autre, mesure 1,75 ha de plus que lui. 1° Quel poids de fumier pesant 750 kg par m³ faudra-t-il étendre sur ces champs, à raison de 10,66 m³ par ha? — 2° Combien de voyages devra-t-on faire avec une remorque de 3 m³ pour le transporter?

LES FRACTIONS

Prendre une fraction d'une grandeur. Multiplication d'un nombre entier par une fraction.

$$5 \times \frac{2}{3} = \frac{10}{3}$$

• **41.** — En 8 journées de 9 heures, un ouvrier a fait les 3/4 d'un travail qui lui sera payé, fini, 220,80 F. Combien gagne-t-il par heure?

• **42.** — Un tailleur achète les 7/8 d'une pièce de drap à 32,96 F le m. Il en cède les 3/7 au prix coûtant, à un autre tailleur qui lui verse 395,52 F. Quelle était la longueur de la pièce entière?

• **43.** — Un crémier achète 2 000 œufs à 0,12 F l'un. Le centième des œufs est cassé pendant le transport. Combien doit-il vendre l'œuf pour faire un bénéfice égal aux 8/25 du prix d'achat?

• **44.** — Un terrain a une superficie de 5,4 ha. Le 1/4 est ensemencé en blé, le 1/3 est planté de pommes de terre et le 1/5 de ce qui reste est occupé par des arbres fruitiers. 1° Quelle est la surface non utilisée? — 2° Quelle est la surface de chacune des autres parcelles?

• **45.** — Un cultivateur a récolté 98 q de foin vert à l'ha, dans une prairie de 180 m sur 150 m. Le foin perd en séchant les 4/7 de son poids. Sachant que le cultivateur possède 8 vaches et que chacune mange 15 kg de foin sec par jour, combien de jours pourra-t-il les nourrir avec le foin récolté?

• **46.** — Une bouteille dite « bordelaise » contient 5/6 de l et pèse, vide, 1,050 kg. 1° Quel sera le poids de la bouteille pleine, si le litre de vin pèse 996 g? — 2° Combien de bouteilles semblables peut-on remplir avec le contenu d'un fût de 225 l, et quelle somme en retirera-t-on si on vend la bouteille 2,75 F?

47. — Au début de l'année, un employé possédait une certaine somme. En un an, cette somme a augmenté de moitié. Le nouveau montant de ses économies a augmenté d'un tiers à la fin d'une seconde année, et l'employé possède alors 1 800 F. Quelle somme avait-il au début de la première année?

48. — J'ai acheté un poste de T. S. F. que je paie à crédit en 3 versements. J'ai d'abord versé le 1/3 de la somme, puis le 1/4, et il me reste à payer 131,25 F. 1° A combien me revient le poste? — 2° Quel en était le prix marqué, si la majoration due au paiement à crédit représente le 1/20 de ce prix marqué?

49. — Un vigneron met les 3/4 d'un fût de vin en bouteilles de 5/7 de l. Il verse ensuite dans le fût, une quantité d'eau égale à 1/5 de la contenance totale. Il y a alors 171 l de liquide dans le fût. 1° Quelle est la contenance totale du fût? — 2° Combien de bouteilles le vigneron a-t-il remplies? — 3° Quelle est la valeur d'un litre de vin mouillé, si un hl de vin pur vaut 144 F?

50. — Quatre ouvriers ont creusé un fossé de 3 239 m de long. Le travail du 2e est les 4/5 de celui du 1er, celui du 3e les 2/3 de celui du 2e et celui du 4e les 3/4 de celui du 3e. 1° Quelle longueur de fossé a creusée chaque ouvrier? — 2° Combien chacun a-t-il gagné si on paie 0,60 F pour creuser 1 m de fossé?

◆

Multiplication d'une fraction par une fraction.

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{1 \times 3}{2 \times 4} = \frac{3}{8}$$

• **51.** — Un bassin contient 48 hl d'eau. On en tire les 3/4, puis les 2/3 du reste. Quelle quantité d'eau reste-t-il encore dans le bassin?

• **52.** — Les 2/9 d'un poteau sont peints en blanc et les 4/7 du reste en rouge. Le dernier reste, soit 2,40 m, est peint en gris. Quelle est la longueur du poteau et celle des deux premières parties?

• **53.** — Pour relier 2 villages, on construit une route. Les 2/5 sont déjà terminés. Deux entrepreneurs travaillent sur le reste. L'un en fait les 5/9 et l'autre les 5 km restants. Quelle est la distance entre les deux villages?

• **54.** — Un cultivateur a mis 3 jours pour labourer son champ. Le 1er jour, il en a labouré 1/3, le 2e jour, les 3/8 du reste et le 3e jour, 90 ares. 1° Quelle est la surface du champ? — 2° Quelle est, à 36 F le q, la valeur du blé qu'il peut y récolter? (Un ha produit 25 q de blé).

55. — Maman a dépensé les 2/5 de son argent pour acheter de la popeline à 5,96 F le m et les 2/7 de ce qui lui restait pour acheter de la toile à 4,47 F le m. Elle voudrait encore acheter 3,25 m de drap à 21 F le m, mais il lui manque 23,55 F. 1° Quelle somme avait-elle emportée? — 2° Combien a-t-elle acheté de mètres de popeline et de toile?

• **56.** — Un boucher achète un veau de 145 kg à 3,40 F le kg. L'animal donne 1/5 de son poids de déchets. Le poids des os représente 1/8 du poids de viande obtenu. 1° Quelle est la fraction du poids total qui représente le poids des os? — 2° Le boucher a eu 186 F de frais et vend en moyenne le kg 7,50 F. Calculer son bénéfice.

57. — Un marchand de chaussures calcule que le prix de revient d'une paire de sandales est égal aux 6/5 de son prix d'achat et que le prix de vente de la même paire est égal aux 9/7 du prix de revient. 1° Trouver la fraction du prix d'achat qui représente le prix de vente et celle qui représente le bénéfice. — 2° Quel est le prix d'achat d'une paire de sandales vendue 24,30 F?

58. — Un marchand de primeurs achète des choux-fleurs 0,42 F pièce. Il en vend le 1/4, puis le 1/3 du reste, puis le 1/5 du nouveau reste. Les choux-fleurs restants, vendus au même prix que les autres, ont rapporté 46,40 F à raison de 0,58 F l'un. Combien de choux-fleurs le marchand a-t-il achetés? — 2° 1° Quel est son bénéfice?

59. — Un marchand de fruits achète des pêches à 1,05 F le kg. Il en vend les 2/7 à 1,56 F le kg le 1er jour et les 2/3 du reste à 1,45 F le kg le 2e jour. Le 3e jour, 15 % des pêches restantes sont invendables et le marchand vend les autres 0,90 F le kg, retirant 30,60 F de cette dernière vente. 1° Quel est le poids des pêches vendues chaque jour et le prix de vente total? — 2° Quel bénéfice le marchand a-t-il fait?

60. — Le 1er janvier de cette année, mes économies se montent à 512 F. Je compte que, chaque année, elles seront les 5/4 de ce qu'elles étaient l'année précédente. 1° Combien aurai-je économisé au bout de 4 ans? — 2° Quelle surface de terrain à 41 F l'are pourrai-je acheter avec ces économies, sachant que j'aurai à payer les frais se montant au 1/4 du prix d'achat?

◆

Addition et soustraction des fractions

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\frac{3}{6}+\frac{2}{6}=\frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{2}-\frac{1}{3}=\frac{3}{6}-\frac{2}{6}=\frac{1}{6}$$

• **61.** — La clôture d'un terrain rectangulaire coûte 420 F, à raison de 1,20 F le m. 1° Calculer les dimensions du terrain, sachant que la largeur est les 3/4 de la longueur. — 2° Quelle est sa valeur à 36 F l'are?

• **62.** — J'ai dépensé les 5/7 de mon argent et il me reste 2,40 F. Si je n'avais dépensé que les 2/5 de ce que j'avais, combien me serait-il resté?

• **63.** — Pierre veut économiser 1/10 de ce qu'il gagne. Il dépense 1/8 de son gain pour son logement. Il lui reste 4 960 F pour ses autres dépenses. Combien gagne-t-il?

64. — Dans une usine, on utilise 3 machines à vapeur. La 1re consomme 30 kg 5/6 de houille par heure, la 2e 8 kg 2/7 de plus que la 1re et 5 kg 3/5 de moins que la 3e. 1° Combien de kg de houille chaque machine consomme-t-elle par heure? — 2° Combien en brûlent-elles ensemble en 1 heure?

• **65.** — Trois personnes achètent en commun un fût de vin. La 1re en prend les 2/7, la 2e les 3/5, et la 3e le reste, soit 24 l. Cette dernière paie pour sa part 41,76 F. Calculer : 1° la contenance du fût. — 2° la somme déboursée par chaque personne.

• **66.** — Un cultivateur vend le blé de sa récolte à 3 acheteurs. Au 1er, il en vend les 2/7, au 2e les 2/5 et au 3e le 1/6. Le blé qui lui reste a une valeur de 1 116 F au prix de 36 F le quintal. 1° Quel poids de blé lui reste-t-il? — 2° Quel est le poids total de la récolte? — 3° Quel poids en a-t-il vendu à chaque acheteur et pour quelle somme?

67. — Une cuisine rectangulaire a 13 m de périmètre; sa largeur est les 2/3 de sa longueur. 1° Quelle en est la surface? — 2° Au milieu de la pièce, on pose un rectangle de linoléum de 5,76 m de périmètre, dont la longueur est les 7/5 de la largeur. A quelle distance des murs se trouvent les bords du lino, sa grande dimension étant parallèle à la largeur de la cuisine?

• **68.** — Un marchand de bois achète des rondins de hêtre. Le tas mesure 25 m de long, 1,20 m de large et 2,50 m de haut. Il en vend d'abord 1/3, puis 2/5. Le reste est vendu dans les mêmes conditions pour 360 F. 1° Quel est le prix de vente total? — 2° Sachant que le bénéfice est égal à 1/4 du prix de vente, quel est le prix d'achat total du bois et le prix d'achat d'un stère?

69. — Pour faire un pâté, on mélange à de la viande de lapin (5,80 F le kg), la moitié de son poids de viande de porc (6,50 F le kg) et le quart de son poids de viande de veau (8,50 F le kg). 1° Le pâté cru pesant 2 100 g, quel poids de chaque viande y a-t-on mis? — 2° On ajoute à la viande 0,40 F d'épices et 2 œufs à 0,20 F l'un. La cuisson coûtant 0,80 F, à combien revient le pâté cuit? — 3° Si le pâté cru perd 12 % de son poids à la cuisson, quel est le prix de revient du kg de pâté cuit?

70. — Un cultivateur vend les 2/7 de sa récolte de pommes de terre à 14 F le quintal, puis les 4/9 à 0,16 F le kg. Le reste est vendu 3 mois plus tard, mais il y a un déchet de 15 %, et cette vente rapporte 1 040,4 F à raison de 0,90 F les 5 kg. 1° Quel poids de pommes de terre restait-il à vendre? — 2° Quel est le prix de vente total des pommes de terre?

71. — Trois cyclistes partent ensemble du même point et vont dans la même direction. Le 1er fait 55 km en 3 h, le 2e 123 km en 6 h, et le 3e, 110 km en 5 h. A quelle distance seront-ils les uns des autres au bout d'une heure?

72. — Un épicier met en perce 2 barriques de même capacité contenant : la 1re, du vin à 1,50 F le l, et la 2e, du vin à 1,28 F le l. Au bout de quelques jours, l'épicier a vendu le 1/3 du contenu de la 1re et les 3/5 du contenu de la 2e. L'une contient alors 60 l de plus que l'autre. Calculer la contenance et la valeur de chaque barrique pleine.

$$5 : \frac{3}{4} = \frac{5 \times 4}{3} = \frac{20}{3}$$

Division d'un nombre par une fraction.

• **73.** — Une rue mesure 780 m. On borde ses 2 trottoirs avec des blocs de grès de 6/5 m de long, pesant 270 kg chacun. Quel est, en tonnes, le poids de l'ensemble des blocs de grès?

• **74.** — Pour faire creuser une citerne, on a payé 200 F, à raison de 8 F par m³ de terrassement. La terre remuée a augmenté de 1/5 de son volume. On l'enlève à l'aide d'un camion contenant 15/6 de m³, dont chaque voyage est payé 6 F. Quelle sera la dépense totale?

• **75.** — Un champ de 150 mètres de long et 90 mètres de large produit 15 quintaux de graines d'œillette par ha. Celles-ci donnent 34 % de leur poids d'huile (poids spécifique : 0,9 kg/dm³). Combien de bouteilles de 5/6 de litre pourra-t-on remplir avec cette huile, et quel en sera le prix de vente à 13,50 F les 5 bouteilles?

76. — Un distillateur achète 1 200 litres de cidre pour faire du calvados. Le cidre donne 1/20 de son volume d'alcool. On met le calvados dans des bouteilles de 4/5 de litre vendues 11,75 F l'une. Le distillateur fait un bénéfice de 450 F et ses frais s'élèvent à 1/5 du prix d'achat du cidre. Combien a-t-il payé l'hl de cidre?

• **77.** — La graine de colza donne les 35/100 de son poids d'huile, dont le litre pèse 0,896 kg. Un commerçant achète 64 kg de graines à 0,75 F le kg. Le pressurage revient à 5 F. Il met l'huile obtenue dans des bidons de 5/3 de l, qu'il vend avec un bénéfice de 1/5 sur le prix de revient. Quel est le prix de vente d'un bidon d'huile?

78. — Un parfumeur achète pour 672 F d'eau de Cologne à 12 F le l. Il en remplit des bouteilles de 2/5 de l, mais il perd 0,4 l au cours de l'opération. Ses frais s'élèvent à 15 % du prix d'achat et il veut faire un bénéfice de 25 % sur le prix de revient. Combien doit-il vendre la bouteille d'eau de Cologne?

◆

$$\frac{2}{5} : \frac{3}{7} = \frac{2}{5} \times \frac{7}{3} = \frac{14}{15}$$

Division d'une fraction par une fraction.

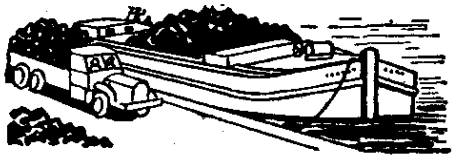
• **79.** — Une citerne contient 35 hl 1/5 d'eau destinée à l'arrosage. On la puise avec un arrosoir contenant 8 l 4/5. Combien d'arrosoirs faudrait-il tirer de la citerne pleine pour la vider?

• **80.** — Deux champs produisent chacun 25 q 1/5 de blé par ha. Le 1er a donné 37 q 4/5 et le 2e : 12 q 3/5. 1° Quelle est la surface totale cultivée en blé? — 2° Quel bénéfice tire-t-on de la récolte en la vendant 36 F le quintal, sachant qu'il faut compter 15 % du prix de vente pour les frais d'exploitation?

81. — Avec une bouteille de 5/7 de l d'essence, on remplit des ampoules de verre contenant chacune 1/35 de litre et coûtant, vides, 7,60 F le cent. 1° Sachant que le litre d'essence pèse 0,63 kg, calculer le poids d'une ampoule pleine qui pèse, vide, 20 g. — 2° L'essence coûte 1,05 F le l, et on veut faire un bénéfice total de 1,10 F. Quel sera le prix de vente d'une ampoule?

82. — Un cafetier reçoit une bonbonne contenant 5 l 2/3 d'extrait de menthe. Pour faire 1 litre de boisson, il prend 1/12 de litre d'extrait, et il complète avec de l'eau. 1° Combien de litres de boisson peut-il préparer, et quelle quantité d'eau a-t-il utilisée? — 2° L'extrait coûtant 2,25 F le 1/2 litre, à combien revient la bouteille de 4/5 de litre de boisson?

◆



Calcul d'une grandeur d'après une fraction.

• **83.** — On a vidé les 3/8 d'une péniche pleine de houille dans 27 camions de 3 t. 1° Quel poids de charbon reste-t-il dans la péniche? — 2° Quelle est la contenance de la péniche, si le poids spécifique de cette houille est de 1,5 kg/dm³?

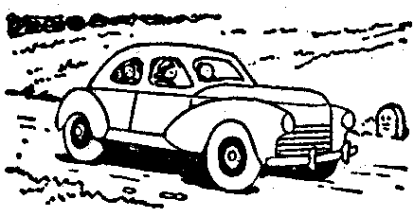
84. — A l'ouverture du marché, un marchand avait une certaine quantité de haricots verts achetés 1,05 F le kg. Il en a vendu les 2/5 à 1,60 F le kg, puis le 1/3 à 1,50 F le kg. Il écoule le reste à la fin du marché en faisant un bénéfice de 10 % sur le prix d'achat. Cette dernière vente lui rapporte 9,24 F. Quel poids de haricots avait-il acheté? Bénéfice total?

• **85.** — Un vigneron achète à un fermier 15 q de blé à 36 F le q et 1 450 kg d'orge. Il donne en échange 650 l de vin valant 1,20 F le l, et ne doit plus ainsi que le 1/5 de son achat. Quel est le prix du quintal d'orge?

• **86.** — Chez l'épicier, maman achète 3 l de vin à 1,50 F le l, 750 g de beurre à 7,80 F le kg, 3 boîtes de sardines à 6,50 F les 5, 3 salades à 0,30 F pièce et une bouteille de 3/4 de l de rhum. Elle donne 30 F pour payer, et on lui rend 7,65 F. 1° Calculer le prix du litre de rhum. — 2° L'épicier gagnant 25 % sur le prix de vente de la bouteille, à combien lui revient-elle?

87. — Un vigneron vend les 4/5 de sa récolte à un marchand de vins en gros. Celui-ci revend les 3/4 de ce qu'il a acheté avec un bénéfice égal à 1/4 du prix d'achat. Il vend le reste 1 296 F à raison de 144 F l'hl, en faisant un bénéfice égal à 1/5 du prix d'achat. 1° Combien d'hl de vin possédait le vigneron? — 2° Combien le marchand a-t-il payé le litre de vin? — 3° Quel est le bénéfice total du marchand?

Calcul d'une fraction d'un nombre d'après une autre fraction de ce nombre.



• **88.** — Avec les 3/5 de ses économies, Paul peut acheter un vélomoteur coûtant 840 F. Il veut garder les 5/7 du reste pour ses frais de vacances. Pourra-t-il quand même acheter un costume de 250 F? Sinon, combien lui manquera-t-il?

• **89.** — Au départ d'un voyage, le réservoir d'une automobile contenait 55 l d'essence. Après avoir parcouru les 2/5 du trajet, le conducteur s'aperçoit qu'il ne lui reste plus que 13 l de carburant. 1° Sachant que l'automobile consomme 12 l aux 100 km, quelle distance a-t-elle parcourue? — 2° Lorsqu'elle aura effectué les 6/7 du trajet, quelle distance totale aura-t-elle parcourue et quelle sera la dépense en essence, à 0,98 F le l?

• **90.** — Un champ rectangulaire est semé en avoine. Il mesure 490 m de périmètre et sa largeur est les 3/4 de sa longueur. On vend les 2/3 de la récolte pour 840 F à raison de 35 F le q. 1° Le prix du quintal ne changeant pas, quel serait le prix de vente des 5/7 de la récolte? — 2° Calculer le rendement à l'ha.

91. — Un réservoir de 3 m de long, 2 m de large et 1,50 m de profondeur est plein de mazout aux 2/3. Avec une pompe qui débite 90 l à la minute, on veut en enlever une quantité telle qu'il ne reste plus que le 1/4 du contenu. 1° Quelle fraction de la contenance totale du réservoir veut-on enlever? — 2° Combien de temps durera cette opération? — 3° Combien de temps faudrait-il pour retirer les 4/5 du réservoir entièrement plein?

• **92.** — Une automobile consomme 8,4 l d'essence aux 100 km. Au départ, le réservoir est vide aux 5/6. L'automobiliste le remplit aux 3/4 en ajoutant 28 l d'essence. La voiture parcourt alors 75 km. 1° Quelle est la contenance du réservoir? — 2° Combien reste-t-il d'essence à l'arrivée?

93. — Un commerçant calcule que le prix de revient d'une chemise est les 5/4 de son prix d'achat, et que le prix de vente de cette chemise est égal aux 7/5 de son prix de revient. 1° Par quelle fraction du prix d'achat, le prix de vente est-il représenté? — 2° Le commerçant vend une chemise 24,50 F. Combien l'a-t-il achetée? — 3° Sur un article acheté 12,40 F, quel est son bénéfice?

94. — Les 3/4 d'un champ en forme de trapèze (B = 240 m; b = 180 m; h = 2/3 de B) ont été plantés en betteraves à sucre. A la récolte, on obtient un rendement de 40 t à l'ha. 1° Quel est le poids des betteraves récoltées? — 2° Combien de tonnes aurait-on récoltés si les 5/6 du champ avaient été plantés? — 3° Sachant que les betteraves donnent 12 % de leur poids de sucre, quelle est, à 115 F le quintal, la valeur du sucre obtenu avec la récolte du champ?

Calcul d'un nombre dont on connaît une fraction augmentée ou diminuée.

Calcul d'un nombre connaissant la somme ou la différence de deux fractions de ce nombre.

• **95.** — Un cultivateur vend sa récolte de blé à deux acheteurs. L'un en prend les 2/7, l'autre en reçoit les 3/5 plus 12 hl. Quel était le nombre d'hl récoltés?

• **96.** — Un négociant possédait une certaine quantité d'ivoire. Il en vend les 2/7 plus 174 g à un bijoutier et les 3/8 plus 162 g à un autre. Il lui reste alors le 1/3 de son ivoire. Combien de kg en avait-il?

• **97.** — Un automobiliste s'arrête pour déjeuner, après avoir fait les 3/5 de sa route plus 12 km. S'il avait roulé 1/2 heure de plus, il aurait fait les 3/4 de son chemin. Quelle distance totale a-t-il à parcourir, si sa vitesse moyenne est de 60 km par heure?

98. — Un coureur cycliste a parcouru les 3/7 d'un circuit plus 5 km avant d'abandonner la course. S'il avait roulé 1/4 d'heure de plus à 40 km/h, il aurait parcouru les 3/5 moins 3 km du parcours. 1° Quelle est la longueur du circuit? — 2° A quelle vitesse par heure le vainqueur de la course a-t-il roulé s'il a parcouru la distance en 2 h 4/5?

• **99.** — Le 1/3 d'un champ est ensemencé en blé, le 1/4 en betteraves et le reste en luzerne. Il y a 800 m² de plus en blé qu'en betteraves. Quelle surface chaque culture occupe-t-elle?

• **100.** — Deux personnes partent respectivement de 2 villages et vont à la rencontre l'une de l'autre. Quand l'une a fait les 2/5 du trajet, et l'autre les 3/7, une distance de 4,8 km les sépare. Quelle est la longueur du trajet entre les 2 villages?

101. — Un éleveur achète 12 génisses. Après les avoir payées, il calcule qu'il a donné les 3/5 de l'argent qu'il avait emporté. Il lui en reste les 4/9 moins 360 F. Calculer le prix d'achat et le prix de vente d'une génisse, l'éleveur désirant faire un bénéfice égal à 1/6 du prix d'achat.

102. — On retire le 1/4, puis les 2/5 d'un fût rempli d'alcool. La 2e fois, on a enlevé 21 l de plus que la 1re. 1° Quelle est la capacité du fût, et quel est son poids lorsqu'il est rempli? (1 l d'alcool pèse 0,85 kg et le fût vide pèse 4 fois moins que son contenu). — 2° Combien vaut l'alcool restant dans le fût, à 5,40 F le l?

103. — Un maquignon achète un lot de brebis pour 31 360 F. Il en revend le 1/4, puis les 3/7 plus 13 brebis pour 31 968 F à raison de 296 F la brebis. 1° Calculer le nombre de brebis vendues et achetées. — 2° Quel est le bénéfice moyen par brebis?

104. — Un château d'eau est vide aux 4/5. On le remplit aux 3/4 en l'alimentant pendant 5 h avec une pompe qui débite 165 l à la minute. 1° Quelle est la contenance totale du château d'eau? — 2° Avec son contenu, pendant combien de jours pourrait-on alimenter un village de 120 habitants utilisant en moyenne 40 l chacun par jour?

◆

Partage d'un nombre en 2 parties dont l'une est fraction de l'autre.

• **105.** — Un volume relié revient à 13,50 F. Le prix de la reliure est les 5/4 du prix du volume broché. Quel est le prix de la reliure et celui du volume broché?

• **106.** — Un maroquinier fabrique des portefeuilles qui lui reviennent à 28 F l'un. Il compte que le prix de la façon est les 3/4 du prix du cuir. 1° Calculer l'un et l'autre. — 2° Il vend ses portefeuilles avec un bénéfice de 25 % sur le prix de revient. Sachant que la vente des portefeuilles a donné une somme de 630 F, combien en a-t-il vendus?

107. — On a acheté pour 275,40 F : du sucre, du chocolat et du café. Le prix du chocolat est les 9/4 de celui du café, qui est lui-même les 2/7 du prix du sucre. Combien a-t-on eu de kg de chaque denrée, si le sucre coûte 1,19 F le kg, le chocolat 10,20 F le kg et le café 8,16 F le kg?

108. — Jacques a ouvert une papeterie. La 1re année, il a gagné une certaine somme. La 2e année, il a gagné les 5/9 de cette somme. La 3e année, il a perdu le 1/6 de ce qu'il avait gagné la 2e année. Son bénéfice total étant de 11 850 F, combien a-t-il gagné pendant la 1re année?

109. — Dans 3 champs, on a récolté 3 000 gerbes. On sait que : 1° le blé fourni par une gerbe pèse 3 kg 2/5; — 2° un hl de blé pèse 75 kg; — 3° un ha donne 12,5 hl de blé; — 4° la surface du 1er champ est 2 ha 88 a; — 5° la surface du 3e champ est les 7/9 de celle du 2e. Quelle est, en ha, la surface de chaque champ?

◆

Calcul de 2 nombres connaissant la somme et 2 fractions égales de ces nombres.

• **110.** — Un maraîcher a repiqué 800 salades sur deux planches. Il arrache le 1/7 des salades de la 1re planche et le 1/9 des salades de la 2e. Il s'aperçoit alors qu'il a pris autant de salades dans une planche que dans l'autre. Combien avait-il planté de salades dans chaque planche?

• **111.** — Dans une école de 2 classes, il y a 72 élèves. Les 3/4 des élèves de la 1re sont dans la cour, ainsi que les 4/5 de la 2e. Il reste autant d'élèves de chaque classe dans le préau. Combien chaque classe compte-t-elle d'élèves?

112. — Un fermier possède un troupeau de 198 brebis réparties en 2 lots. Le 1/6 du 1er lot compte autant de brebis que les 4/9 du 2e. 1° Combien y a-t-il de brebis dans chaque lot? — 2° Sachant que la toison d'une brebis pèse en moyenne 3,5 kg, calculer la valeur de la laine fournie par le troupeau, 1 kg de laine non lavée valant 6,50 F.

113. — Deux tas de charbon de même qualité valent ensemble 12 480 F, à raison de 160 F la tonne. On vend les 3/5 du 1er tas et les 3/4 du second. Il reste alors un poids égal de charbon dans chaque tas. 1° Quel était le poids du charbon de chaque tas? — 2° Quelle est la valeur du charbon vendu dans chaque tas?

114. — Un négociant possède 2 cuves contenant ensemble 136 hl de vin. Le contenu de la 1re vaut 1,50 F le l, et celui de la 2e, 130 F l'hl. Le 1/5 de la contenance de la 1re cuve est égal aux 2/7 de la contenance de la 2e. 1° Calculer la capacité de chaque cuve. — 2° Quelle est la différence de valeur de leurs contenus?

◆

Partages d'après des fractions.

• **115.** — Deux mottes de beurre de même qualité valent 8,50 F le kg. L'une, dont le poids est les 7/10 du poids de l'autre, pèse 3 600 g de moins que celle-ci. Quel est le prix de chaque motte?

• **116.** — Dans une ferme, il y a 150 volailles. Le nombre des oies est le 1/3 de celui des canards qui est lui-même la moitié du nombre des poules. Combien y a-t-il d'animaux de chaque espèce?

• **117.** — Une prairie a la forme d'un trapèze (grande base : 160 m, petite base : 80 m, hauteur : 5/4 de la petite base). On la partage en 3 parcelles telles que la surface de la 3e soit les 5/7 de celle de la 1re et que la surface de la 2e soit le 1/3 de la somme des 2 autres. Calculer la superficie de chaque parcelle.

118. — Trois marchands associés ont acheté, à 28 F le stère, un tas de bois mesurant 45 m × 2,80 m × 1,50 m. La part du 1er est la moitié de celle du 2e et la part du 3e est égale aux 3/4 des 2 autres parts réunies. 1° Combien de stères chaque marchand a-t-il pris? — 2° Quelle somme chacun a-t-il payée?

119. — Un jardinier possède 15 poiriers qui ont donné en moyenne 64 kg de fruits chacun. Il vend sa récolte 1,60 F le kg à 3 marchands. La somme payée par le 1er est les 3/4 de celle qu'a payée le 2e et le 1/3 de celle qu'a versée le 3e. 1° Combien chaque marchand a-t-il acheté de kg de poires? — 2° Combien chacun a-t-il payé?

Nombres décimaux et fractions.

• **120.** — Maman a acheté de la toile à 5,20 F le m. Elle la lave et s'aperçoit qu'ayant rétréci des 0,17 de sa longueur, l'étoffe ne mesure plus que 8,30 m. Combien maman a-t-elle dépensé?

• **121.** — Trois ménagères se partagent une pièce d'étoffe valant 14 F le m. La 1re en prend les 0,4, la 2e les 0,3 et la 3e le reste, qu'elle paye 45,36 F. Quel était le prix de la pièce et combien chacune a-t-elle payé?

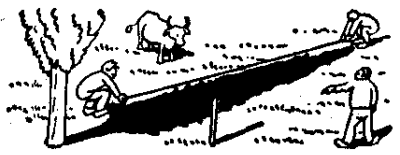
• **122.** — Trois personnes se partagent un héritage de 24 000 F. La 1re en a les 45/100 et la 2e a les 5/6 de la part de la 1re. 1° Combien chaque personne doit-elle recevoir? — 2° Les frais s'élevant aux 30/100 de l'héritage, combien chacune a-t-elle à payer?

123. — Pour faire un costume, on achète 3 m de drap à 32 F le m et 2,50 m de doublure dont le m vaut les 0,25 du prix du m de drap. Le prix des fournitures est les 3/10 du prix de la doublure. La main-d'œuvre coûte les 0,75 du prix du drap et de la doublure réunis. A combien revient le costume?

124. — Un vigneron a 600 l de vin qu'il met en bouteilles de 3/4 de l vendues 1,50 F l'une. Un marchand de vins achète les 0,75 du nombre des bouteilles qu'il revend avec un bénéfice égal à 0,25 du prix d'achat. Quel bénéfice net fait-il si les frais divers se montent à 0,10 du prix d'achat?

■

RÈGLES DE TROIS SIMPLES DIRECTES ET INVERSES



• **125.** — Au même moment, l'ombre d'un peuplier mesure 12,60 m, alors que celle d'un bâton de 0,90 m de longueur est de 0,42 m. Quelle est la hauteur du peuplier?

• **126.** — Une fermière vend au marché 6 poulets à 15 F la paire et 15 douzaines d'œufs à 1,92 F la douzaine. Avec cet argent, elle peut acheter 6 m de tissu. 1° Quelle somme lui faudrait-il pour acheter 9 m de tissu? — 2° Quel est le prix du mètre de tissu?

• **127.** — Pour paver une rue sur une longueur de 12 m, on a utilisé 22,8 m^3 de sable. 1° Combien faudra-t-il de m^3 de sable pour paver toute la rue qui mesure 75 m de long? — 2° Combien faut-il faire de voyages pour transporter ce sable avec un camion de 3 t de charge utile? (P. S. du sable = 1,9 kg/dm^3).

128. — Pour faire une pièce de tissu de 50 m de long sur 0,80 m de large, on a employé 64 kg de laine. Quelle longueur de tissu, en 0,60 m de large, pourrait-on faire avec 120 kg de la même laine?

• **129.** — Pour 4,68 F, on a 1,5 l d'huile. Une bonbonne pèse 3,36 kg vide, et 18 kg pleine d'huile aux 2/3. 1° Combien vaut le contenu de la bonbonne pleine sachant que le P. S. de l'huile est 0,915 kg/dm³? — 2° Combien de bidons de 5 l de cette huile aurait-on pour 119 F, un bidon vide étant facturé 1,40 F?

130. — La valeur fertilisante du fumier est due à l'azote qu'il contient. 1° Combien faudrait-il employer de fumier renfermant 0,020 d'azote, pour remplacer 53 900 kg d'un autre fumier qui n'en contient que 0,018? — 2° Combien de tombereaux de 1,5 m³ faudrait-il pour transporter ce fumier, s'il pèse 0,9 kg par dm³?

• **131.** — Pour border une pelouse carrée, il faut 160 plaques de ciment de 0,45 m de long chacune. 1° Combien en faudrait-il de 0,30 m de long? — 2° Quelle est la surface de la pelouse?

• **132.** — Pour construire un mur, 2 ouvriers ont mis 112 jours. Une autre équipe d'ouvriers aurait mis 28 j pour faire le même travail. 1° Combien y a-t-il d'ouvriers dans la 2e équipe? — 2° Combien de jours mettraient les 2 équipes réunies pour bâtir le mur?

133. — Une citerne mesure 1,50 m de long, 0,80 m de large et 5 m de profondeur. Pour la remplir aux 3/4, on utilise une pompe qui débite 60 l par mn. 1° Quel serait le débit par heure d'une pompe qui ferait le même travail en 50 mn? — 2° Les 2 pompes fonctionnant ensemble, combien de temps durerait l'opération?

134. — Un commerçant achète un fût d'eau-de-vie de mirabelle qu'il paye 14,40 F le litre. Ses frais généraux s'élèvent à 1/4 du prix d'achat. Il peut mettre cette eau-de-vie dans 260 bouteilles de 0,75 l vendues 24,60 F l'une, ou dans des bouteilles de 0,60 l vendues 19,80 F chacune. 1° Quel est son bénéfice dans chaque cas? — 2° Quelle solution doit-il adopter, et pourquoi?

RÈGLES DE TROIS SUCCESSIVES ET COMPOSÉES

• **135.** — Dans une usine, 18 hommes gagnent 11 340 F pour 5 semaines de 40 heures de travail. 1° Combien 75 hommes ayant le même salaire par heure recevraient-ils pour 3 semaines de travail? — 2° Combien chaque ouvrier gagne-t-il par heure de travail?

• **136.** — Un ouvrage de maçonnerie peut être fait en 8 semaines par 36 ouvriers qui travaillent 5 jours par semaine. Combien d'ouvriers devrait-on prendre en plus pour que le même travail soit fait en 4 semaines de 6 jours de travail chacune?

137. — Un tailleur a acheté une pièce de 20 m de drap mesurant 1,20 m de large, pour 1 000 F. 1° Combien aurait-il payé une pièce de 36 m de drap de même qualité, ayant 0,90 m de large? — 2° Sachant qu'il faut 3,25 m de drap de 1,20 m de large pour faire un costume et que le prix du drap utilisé est les 5/13 du prix du costume, combien le tailleur vendra-t-il un costume?

• **138.** — Le rendement moyen du maïs est de 35 q à l'ha. On sait que 9 dal de maïs donnent 57 kg de farine et que 100 kg de farine permettent de faire 120 kg de pâtée. Un fermier possède 8 porcs consommant chacun 14 kg de pâtée par jour. Combien de temps pourra-t-il les nourrir avec le maïs récolté dans un champ de 160 m sur 120 m? (1 hl de maïs pèse 80 kg).

• **139.** — Pour faire un travail, il faut 9 jours à 12 ouvriers travaillant chacun 40 h par semaine. 1° Combien de temps faudrait-il à 18 ouvriers travaillant 48 h par semaine pour faire ce travail? — 2° Tous les ouvriers gagnant 3,30 F l'heure, quelle est la solution la moins coûteuse? Peut-on, sans calcul, prévoir la réponse? (On comptera la semaine de 5 jours de travail.)

140. — Un tas d'argile destinée à la fabrication de briques pèse 125 t. Au pétrissage, l'argile augmente des 3/50 de son volume. A la cuisson, l'argile pétrie perd 2 % de son volume. Combien de briques mesurant 22 cm × 11 cm × 5,5 cm pourra-t-on fabriquer avec cette argile, sachant qu'il y a un déchet égal à 1/10 de la production? (1 dm^3 d'argile pèse 2,5 kg).

141. — Pour tapisser une salle, on emploie 60 m de papier de 2/5 de m de large, coûtant 4,50 F le rouleau de 7 m. 1° Quelle longueur de papier mesurant 3/4 de m de large et valant 8,25 F le rouleau de 7 m, faudrait-il pour tapisser cette salle? — 2° Quelle serait la dépense dans chaque cas?

142. — Dans un champ carré de 600 m de périmètre, un fermier a récolté 65 t de betteraves à l'ha. Il vend les 3/5 de sa récolte 48 F la tonne. Il garde la moitié du montant de la vente et place le reste à 5 % pendant 8 mois. Quel intérêt recevra-t-il?

143. — Un tailleur a employé 275 m de drap de 7/5 de m de large pour faire des costumes. 1° Combien lui aurait-il fallu de m de drap de 5/4 de m de large pour faire le même nombre de costumes? — 2° Le 1er drap vaut 48 F le m et le second 43,50 F le m. Quel drap le tailleur a-t-il avantage à employer et pourquoi?

144. — Le minerai de fer donne 30 % de son poids de fonte, et celle-ci donne 85 % de son poids de fer. 1° Combien de tonnes de minerai faut-il traiter pour obtenir 22 950 q de fer? — 2° Sachant que pour traiter 15 t de minerai il faut 8 t de coke, combien de wagons de 10 t de coke faut-il pour traiter la quantité de minerai nécessaire à la fabrication des 22 950 q de fer?

PROBLÈMES SUR LES UNITÉS DE TEMPS

• **145.** — Deux grues commencent ensemble à décharger une péniche de sable de 15 m de long, 4 m de large et 3 m de profondeur. La 1re enlève 25 m³ à l'heure et l'autre 35 m³. Combien d'heures leur faudra-t-il pour vider la péniche?

• **146.** — La 1re voiture d'une course automobile parcourt le circuit en 2 mn 54 s. 1° Sachant qu'elle roule à 120 km/h, quelle est la longueur du circuit? — 2° La 2e voiture ne couvre le circuit qu'en 2 mn 57 s. A quelle distance de la 1re sera-t-elle après un tour complet?

• **147.** — Un journalier qui gagne 2,10 F par heure et travaille 8 h par jour a pu, l'an dernier, dépenser 280 F par mois et économiser 168 F par trimestre. Combien de jours a-t-il travaillé?

• **148.** — Une famille dépense en moyenne 12 F par jour pour la nourriture, 15 F par semaine pour le blanchissage, 35 F de gaz et 52 F d'électricité tous les deux mois. Elle paye 185 F de loyer par trimestre et verse, chaque semestre, une pension alimentaire de 750 F à un parent âgé. Calculer la dépense annuelle et la dépense quotidienne moyenne de cette famille.

• **149.** — Une citerne mesure 2,5 m de long, 0,8 m de large et 4,5 m de profondeur. On veut la remplir aux 3/4 avec une pompe centrifuge qui fournit 0,5 l par tour et fait 450 tours en 1 mn. 1° A quelle heure se terminera l'opération si elle commence à 9 h 45 mn, avec un arrêt de 8 mn? — 2° La pompe est actionnée par un moteur électrique de 2 400 W. Quelle sera la dépense à 0,25 F le kWh?

150. — Du 15 octobre inclus au 21 avril exclu, une famille de 4 personnes a consommé, en moyenne, 2,5 l de cidre par jour. Elle peut acheter ce cidre au détail à 0,60 F le litre. Elle peut aussi le faire venir par barrique de 240 l à 40 F l'hl. Sachant que les frais de transport s'élèvent à 8,50 F par barrique et que dans chacune, il y a 5 l de déchet, quelle est la solution la plus avantageuse et de combien?

151. — Un terrassier travaille 9 h par jour, sauf le samedi où il ne travaille que 5 h et le dimanche où il se repose. Il gagne 2,60 F par heure. Combien a-t-il gagné pendant le mois de mars sachant que le 1er mars est un mercredi et que le terrassier a dû chômer 2 jours fériés en plus des dimanches?

152. — Dans ma cave, j'avais 600 kg d'anthracite achetés 215 F la tonne; j'ai complété ma provision d'hiver avec 750 kg de petit grain achetés 176 F la tonne. Mon poêle, allumé le 12 octobre au matin, consomme, en moyenne par jour, les 6/7 d'un seau de charbon (le seau pèse 12,95 kg plein, et 2,45 kg vide). 1° Jusqu'à quelle date pourrai-je assurer le chauffage avec ma provision de charbon? — 2° Quelle sera la dépense moyenne journalière?

153. — Un ouvrier gagne 450 F par mois, sur lesquels on lui retient 6 % pour la Sécurité sociale. Du 1er janvier au 15 juin inclus, il a dépensé en moyenne 12 F par jour. Fin novembre il désire avoir 885 F d'économies. De combien doit-il réduire sa dépense quotidienne pendant la 2e période afin d'y parvenir? (Il s'agit d'une année bissextile.)

154. — Une équipe de football, jouant le dimanche, a disputé son 1er match de championnat le 22 septembre et son dernier, le 10 mai de l'année suivante (bissextile). Pendant cette période, l'équipe a été 6 dimanches sans jouer, mais elle a dû disputer, en plus du championnat, 2 rencontres pour la Coupe de France et des matches amicaux le 11 novembre, le Jour de l'an et le 1er mai. 1° Combien de matches a-t-elle disputés? Quels jours a-t-elle joué les matches amicaux? — 2° Chaque rencontre durant 90 mn, combien de temps chaque équipier a-t-il joué?

■

LES NOMBRES COMPLEXES

Addition et soustraction.

155. — Un jardinier commence à bêcher une planche de son jardin à 6 h 30 mn. Il lui faut 3 h 40 mn pour faire ce travail. Il met ensuite 1 h 15 mn pour briser les mottes et ratisser, 25 mn pour tracer des sillons, 3/4 d'heure pour planter des haricots, 15 mn pour les recouvrir et 20 mn pour arroser. A quelle heure aura-t-il terminé sachant qu'il s'est arrêté 20 mn pour manger?

156. — Un autocar de tourisme part de Paris à 8 h 15 mn pour parcourir un circuit de 150 km. Il doit être de retour au point de départ à 19 h 30 mn. 1° Quelle est la durée de l'excursion? — 2° Sachant que l'autocar ne roule que pendant le 1/3 de la durée de l'excursion, quelle est sa vitesse moyenne par heure?

157. — Hier, maman a utilisé son réchaud à gaz 5 fois; la 1re fois, de 7 h 35 mn à 8 h 5 mn; la 2e fois, de 10 h 12 mn à 10 h 47 mn; la 3e fois, de 11 h 25 mn à 12 h 45 mn; la 4e fois, de 16 h 18 mn à 16 h 33 mn et la 5e fois, de 17 h 50 mn à 19 h 25 mn. 1° Combien de temps le réchaud a-t-il fonctionné? — 2° Sachant qu'il consomme 0,8 m^3 de gaz par heure, quelle a été la dépense, à 0,35 F le m^3?

158. — Jean doit aller à la gare pour prendre le train de 8 h 55 mn et il veut arriver 10 mn avant l'heure du départ. Pour s'y rendre, il va prendre un autobus qui part de la station toutes les 5 mn à partir de 6 h 3 mn et qui met 25 mn pour aller à la gare. A quelle heure part le dernier autobus qui lui permettra d'arriver à l'heure voulue?

• **159.** — Un journalier travaille 5 jours par semaine selon les horaires suivants : de 8 h à 12 h et de 14 h à 18 h 30 mn. Il a droit à deux pauses : 1/4 d'h le matin et 20 mn l'après-midi. Le samedi, il travaille sans interruption de 7 h 45 mn à 13 h 30 mn. Il gagne 2,10 F l'heure. 1° Combien de temps a-t-il réellement travaillé? — 2° Combien reçoit-il au bout de 3 semaines de travail?

• **160.** — Trois amis rentrent à Paris, en 3 étapes, dans une voiture qui consomme 7,5 l d'essence aux 100 km. Le 1er jour, ils roulent de 9 h 50 mn à 13 h 5 mn; le 2e jour, de 13 h 40 mn à 19 h 3 mn et le 3e jour, de 7 h 50 mn à 11 h 25 mn. 1° Pendant combien de temps ont-ils roulé? — 2° A quelle distance de Paris était leur point de départ, s'ils ont dépensé 39,69 F d'essence à 0,98 F le l?

161. — Une moto-pompe débite 0,20 l d'eau par tour et tourne à la vitesse de 1 800 tours/minute. On l'utilise pour remplir une citerne vide qui mesure 1,50 m de long, 1,20 m de large et dont la profondeur est double de la longueur. La pompe est mise en marche à 8 h 50 mn 30 s et on l'arrête à 8 h 58 mn. 1° A quelle hauteur l'eau s'élève-t-elle dans la citerne? — 2° On remet la pompe en marche un quart d'heure plus tard. Quelle heure sera-t-il lorsque la citerne sera pleine?

162. — Un paquebot part du Havre pour New York, le lundi à 15 h 45 mn. Il arrive le samedi suivant à 9 h 30 mn (heure française). 1° Quelle est la durée du voyage? — 2° Quel jour et à quelle heure aurait-il dû arriver sans une avarie qui l'a immobilisé pendant 4 h 50 mn et une tempête qui l'a retardé de 7 h 25 mn?

163. — Un camion citerne d'une contenance de 80 hl est rempli de vin aux 3/4. On le vide avec 2 pompes débitant, l'une 90 l, et l'autre 150 l à la mn. L'opération commence à 8 h 35 mn. On s'arrête à 8 h 45 mn pour reprendre à 8 h 50 mn. 1° A quelle heure aura-t-on terminé? — 2° Combien de temps aurait encore duré l'opération si le camion-citerne avait été plein?

164. — Un ouvrier doit être à 7 h 45 mn à son travail. Il part à bicyclette à 7 h 10 mn de façon à arriver 10 mn en avance. 1° S'il allait à pied, il mettrait 3 fois plus de temps. A quelle heure devrait-il partir pour arriver 5 mn en avance? — 2° Par l'autobus, il lui faudrait 5 fois moins de temps qu'à pied. A quelle heure arriverait-il en partant 50 mn plus tard qu'à pied?

165. — Le lundi, le mercredi et le vendredi, une femme de ménage ne travaille que le matin de 8 h 30 mn à midi. Le mardi et le jeudi, elle ne travaille que l'après-midi de 13 h 15 mn à 17 h 45 mn. Le samedi, elle travaille toute la journée de 8 h 30 mn à 18 h 45 mn avec un arrêt de 2 h 15 mn à midi pour déjeuner. Elle est payée 2 F l'heure, mais la Sécurité sociale lui retient 6 % de son salaire. Combien a-t-elle reçu dans une année, si elle ne travaille pas le dimanche?

■

LES NOMBRES COMPLEXES

Calcul de la distance.

Distance = Vitesse par heure × Temps (en heures).

• **166.** — Un cycliste, qui roule à la vitesse de 36 km par heure, fait 15 fois le tour d'une piste en 17 mn 30 s. Quelle est la longueur de la piste?

• **167.** — Un autocar a roulé pendant 1 h 45 mn avant midi et pendant 3 h 27 mn après-midi. Quelles sont ses heures de départ et d'arrivée? Quelle distance a-t-il parcourue, s'il faisait en moyenne 48 km par heure?

• **168.** — Pendant un orage, Pierre a entendu le bruit du tonnerre 14 secondes après avoir vu l'éclair. 1° Sachant que le son parcourt 340 m par seconde, à quelle distance Pierre était-il du lieu où s'est produit l'éclair? — 2° Combien de temps faudra-t-il à Pierre pour regagner sa maison, à 600 m de là, s'il court à la vitesse de 9 km par heure?

169. — Un cycliste, qui va de Paris à Étampes, calcule qu'en faisant 25 km par heure, il arrivera 39 mn plus tôt qu'en parcourant seulement 1/3 de km par minute. Quelle est la distance de Paris à Étampes?

• **170.** — Pierre part par la route et va faire des courses au village voisin. Il revient par un raccourci qui lui fait gagner 1 750 m sur le trajet aller. Calculer les distances parcourues à l'aller et au retour si Pierre a marché en tout pendant 2 h 1/4 à la vitesse de 4,2 km par heure?

• **171.** — A bicyclette, je mets en moyenne 2 mn pour faire 500 m. Je veux arriver à la gare 8 mn avant le passage du train de 8 h 25. 1° Sachant que je pars à 8 h 2 mn, quelle distance ai-je à parcourir? — 2° Pour gagner 3 mn sur la durée du trajet, à quelle vitesse par heure me faudrait-il rouler?

172. — Un camionneur, parti à 8 h 40 mn, est arrivé à destination à 17 h 25 mn, après s'être arrêté de 12 h 10 mn à 13 h 25 mn pour déjeuner. 1° Sachant qu'il roule à la vitesse moyenne de 56 km par heure, quelle distance a-t-il parcourue? — 2° Le camion consomme 35 l de gaz-oil aux 100 km. A combien revient le voyage, le carburant coûtant 0,65 F le l et les frais généraux s'élevant au 1/3 du prix du gaz-oil?

173. — Un touriste part pour une randonnée à bicyclette à travers la France, le 3 mars à 3 h 25 mn de l'après-midi. Il est de retour le 6 avril à 15 h 25 mn. 1° Quelle a été la durée de son voyage? — 2° Quelle distance a-t-il parcourue s'il a roulé 5 h par jour à la vitesse moyenne de 18 km par heure?

• **174.** — A 11 h 53 mn un train part de Paris, à la vitesse de 108 km par heure. Il arrive à Melun à 12 h 18 mn. 1° Quelle est la distance de Paris à Melun? — 2° Quelle est la distance de Melun à Dijon, si le train y arrive à 15 h en roulant à la même vitesse? (On compte 4 arrêts de 3 mn chacun.)

175. — Pour se rendre à pied à son travail, Paul doit parcourir 2,45 km. Il part à 7 h 45 mn pour arriver à 8 h 30 mn. 1° Après avoir marché pendant 1/4 d'heure, à la vitesse de 60 m par mn, il s'arrête 5 mn. Quelle heure est-il quand il repart et quelle distance lui reste-t-il à parcourir? — 2° Pour effectuer le reste du trajet, sa vitesse se trouve diminuée de 1/6. De combien de minutes sera-t-il en retard?

■

LES NOMBRES COMPLEXES

Calcul du temps.

$$\text{Temps (en heures)} = \frac{\text{Distance}}{\text{Vitesse par heure}}.$$

• **176.** — Pour faire une route de 2 km 3/4, on emploie une équipe d'ouvriers qui font ensemble 125 m de route par journée de 8 heures. Combien de temps chaque ouvrier devra-t-il travailler et combien recevra-t-il, le travail terminé, s'il gagne 2,50 F par heure?

• **177.** — Un automobiliste part de Paris pour Dijon (315 km). Il roule à la vitesse moyenne de 63 km par heure. Il a deux arrêts imprévus, l'un de 27 mn, l'autre de 1 h 13 mn, et arrive à destination à 13 h 20 mn. A quelle heure est-il parti de Paris?

• **178.** — Un commerçant part de Sens par le train de 7 h 25 mn, et arrive à Paris à 8 h 50 mn. Il repart de Paris le jour même à 19 h 48 mn par le train qui arrive à Sens à 21 h 15 mn. 1° Combien de temps a-t-il séjourné : à Paris? dans le train? (Au retour, il y avait à l'arrivée un retard de 7 mn sur l'horaire prévu.) — 2° Quelle est la vitesse moyenne par heure de chaque train? (distance Paris-Sens = 108 km.)

• **179.** — A 7 h 45 mn, un autocar quitte Dijon pour Autun (distance 110 km), roulant à la vitesse moyenne de 55 km par heure. Deux arrêts de 6 mn chacun sont prévus en cours de route. L'autocar est suivi, un peu plus tard, par une voiture de tourisme (vitesse : 75 km/h) qui désire arriver à Autun 8 mn après l'autocar. A quelle heure devra-t-elle partir de Dijon?

180. — Une course cycliste de 25 km commence à 14 h 35 mn. L'un des coureurs part trop vite et fait les 10 premiers tours de piste à la vitesse de 40 km/h. Sa vitesse diminue de 4 km/h pendant les 10 tours suivants. Elle diminue de 6 km/h ensuite et le cycliste abandonne la course 5 km avant la fin. Sachant que la piste mesure 500 m, à quelle heure a-t-il abandonné?

• **181.** — Sur la carte au 1/200 000, la distance Melun-Fontainebleau est de 9 cm. Parti de Melun à 13 h 20 mn, un cycliste, qui roule à la vitesse moyenne de 15 km/h, se trouve arrêté en forêt pendant 18 mn. 1° A quelle heure arrivera-t-il à Fontainebleau? — 2° Il y demeure 2 h 20 mn. A quelle heure sera-t-il de retour à Melun, si le trajet s'effectue sans incident à la vitesse de 20 km/h?

• **182.** — Un autocar relie 2 villes distantes de 42,5 km, à la vitesse de 34 km/h. Il s'arrête 5 fois pendant 7 mn et reste 1 h 15 mn au terminus avant de revenir en observant les mêmes arrêts. A quelle heure sera-t-il de retour à son point de départ, s'il en était parti à 9 h 43 mn?

183. — Papa, qui habite la banlieue, doit arriver à son bureau de Paris 5 mn avant le début du travail fixé à 8 h 30 mn. Il lui faut 24 mn pour faire sa toilette et moitié moins de temps pour déjeuner. Il compte 8 mn pour aller prendre le train. Celui-ci, direct, effectue les 25 km du trajet à la vitesse de 75 km/h. Enfin, papa devra compter 18 mn de métro et 3 mn de marche pour arriver au bureau. A quelle heure doit-il se lever?

184. — Pour aller à la gare située à 6,3 km de mon domicile, je fais en moyenne 120 pas de 7 dm chacun par minute. 1° A quelle heure me faut-il partir pour arriver 10 mn avant le départ du train de 11 h 27 mn? — 2° En arrivant à la gare, j'apprends que le train a 15 mn de retard. Aurai-je le temps, à la même vitesse que précédemment, d'aller acheter des cigarettes à 630 m de la gare, si je reste 5 mn chez le débitant de tabac? Expliquer.

185. — Parti à 5 h 25 mn, un camion effectue la liaison Paris-Lyon (distance : 520 km), à la vitesse moyenne de 50 km/h. A Dijon (330 km de Paris), une panne l'immobilise 45 mn. 1° A quelle heure repart-il de Dijon? — 2° De combien devra-t-il augmenter sa vitesse par heure pour n'arriver à Lyon que 7 mn après l'heure prévue?

186. — A 5 h du matin, un transport routier quitte Paris pour Bordeaux, roulant à la vitesse moyenne de 0,8 km/mn. A la même heure, un camion-citerne (vitesse : 60 km/h) quitte Bordeaux pour Paris. Les deux véhicules roulant régulièrement se croisent à 10 h 50 mn. 1° Calculer la distance Paris-Bordeaux. — 2° Lorsque le plus rapide des deux camions arrivera à destination, quelle heure sera-t-il et à quelle distance de son point d'arrivée le second camion sera-t-il?

■

LES NOMBRES COMPLEXES

Calcul de la vitesse.

$$\text{Vitesse par heure} = \frac{\text{Distance}}{\text{Temps (en heures)}}.$$

• **187.** — De Paris à Lyon, il y a 512 km. Au XVIe siècle, on mettait 160 h pour faire le trajet en voiture. Aujourd'hui, un express met 6 h 24 mn. Calculer la vitesse moyenne par heure de chaque mode de locomotion.

• **188.** — Au cours d'une réunion d'athlétisme, l'épreuve du 1 500 m a été courue par le vainqueur en 3 mn 47 s. Le 2e a mis 3 s de plus que le 1er, le 3e a mis 8 s de plus que le 1er et le 4e, 14 s de plus que le 2e. Calculer la vitesse moyenne par heure de chaque concurrent.

• **189.** — A 16 h 8 mn, un train part de Longwy pour Paris, où il doit arriver à 21 h 40 mn. Il a 344 km à parcourir. A mi-chemin, le train a un retard de 12 mn. Quelle vitesse par heure doit-il avoir pendant la 2e moitié du parcours pour rattraper ce retard?

190. — Un piéton part à 7 h 15 mn pour faire une promenade de 7,5 km dont les 3/5 sont en montée et le reste en descente. Il marche à la vitesse moyenne de 4,5 km/h, à la descente. Sachant qu'il arrive à 11 h et qu'il a fait 2 pauses, l'une de 3/4 d'heure, et l'autre de 32 mn, calculer sa vitesse moyenne par heure en montée.

• **191.** — Un piéton part à 10 h 25 pour faire un trajet de 15 km. Après avoir fait les 2/5 du chemin, il prend un autobus et arrive à destination à 12 h 3 mn. Sachant que le piéton marche à la vitesse de 4,5 km/h : 1° A quelle heure a-t-il pris l'autobus? — 2° Quelle est la vitesse moyenne par heure de cet autobus?

192. — Un train part de Paris pour Lyon à 10 h 30 mn et fait 60 km par heure. Un autre train part de Lyon pour Paris à 14 h 30 mn. Quelle doit être la vitesse par heure du 2e train pour qu'il croise le 1er à 16 h 30 mn? (Paris-Lyon = 512 km.)

• **193.** — Sur la carte au 1/500 000, Paul prépare sa sortie à bicyclette du lendemain. Il partira à 8 h 39 mn de Paris pour se rendre à Orléans (distance : 25 cm). A 11 h 15 mn, il veut être à Étampes (distance de Paris : 13 cm), où il demeurera 2 h 50 mn. Puis il rejoindra Orléans, où il désire arriver 20 mn avant le passage du train de 17 h 45 mn qui le ramènera à Paris. Quelle vitesse moyenne par heure doit-il prévoir : 1° de Paris à Étampes? — 2° d'Étampes à Orléans?

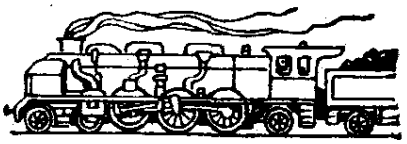
194. — Un piéton part à 6 h 45 pour parcourir 24 km. A 8 h 5 mn, il a déjà fait 6 km. Une automobile le transporte alors à 15 km de là, à une vitesse de 60 km/h. Il finit son trajet à pied et arrive à destination à 8 h 56 mn. Quelle est la vitesse par heure du piéton, au début et à la fin du parcours?

195. — La piste d'un vélodrome mesure 420 m. Au départ d'un match-poursuite entre deux coureurs, ceux-ci sont séparés par un demi-tour de piste. Le départ étant donné à 15 h 22 mn, le vainqueur rejoint son concurrent à 15 h 27 mn 32 s, après avoir parcouru 4,98 km. 1° Calculer la vitesse par heure du gagnant. — 2° Quelle est la différence de vitesse entre les deux coureurs?

196. — A 8 h 45 mn, un cycliste part d'un village A et un piéton part d'un village B. S'ils marchent l'un vers l'autre, ils se rencontreront à 10 h 15 mn. Si le cycliste poursuit le piéton, il le rattrapera à 11 h 45 mn. Quelle est la vitesse par heure du cycliste et quelle est celle du piéton? (Distance AB = 36 km.)

■

LES NOMBRES COMPLEXES



Mobiles de même sens.

• **197.** — Un ouvrier gagne 22,50 F par jour. Au bout de 11 jours de travail seul, on lui adjoint un 2e ouvrier qui gagnera 30 F par jour. 1° Au bout de combien de jours le gain du 2e sera-t-il le même que celui du 1er? — 2° Quel sera alors ce gain?

• **198.** — A 7 h 25 mn, un train de marchandises quitte Paris pour Le Mans (distance : 220 km). Il roule à la vitesse moyenne de 55 km/h, et il s'arrête 4 fois 6 mn en cours de route. Il est suivi par un train de messageries qui roule sans arrêt à la vitesse de 75 km/h. A quelle heure le train de messageries doit-il quitter Paris pour arriver au Mans 9 mn avant l'autre?

• **199.** — On lit sur la carte : Paris-Corbeil 28 km et Corbeil-Étampes 36 km. A 9 h 15 mn, un cycliste part de Corbeil pour Étampes à la vitesse de 24 km/h. Douze minutes plus tard, un motocycliste part de Paris pour Étampes, via Corbeil, à la vitesse de 65 km/h. Rattrapera-t-il le cycliste? Si oui, à quelle heure et à quelle distance d'Étampes?

200. — Dans une course-poursuite sur route (distance : 54 km), l'un des concurrents part à 13 h 25 mn. Le suivant part à 13 h 31mn et sa vitesse par heure (36 km) est les 9/8 de celle du 1er. 1° A quelle heure et à quelle distance de l'arrivée et du départ le 2e rattrapera-t-il le 1er? — 2° Quels seront à l'arrivée les écarts de temps entre les 2 coureurs? (On admet que les vitesses sont constantes.)

201. — Deux camions partent ensemble de Lyon pour Marseille, en suivant la même route. Le 1er fait 15 km/h de plus que le 2e. Lorsque le 1er a roulé pendant 2 h 24 mn et le 2e pendant 2 h 6 mn, ils se trouvent à 51 km l'un de l'autre. Quelle est la vitesse par heure de chacun?

202. — Jean propose un match-poursuite à son ami Pierre. Tous deux feront le trajet Paris-Corbeil : Jean à bicyclette, Pierre à motocyclette. Le 1er part 54 mn avant le 2e et roule à 20 km/h. Pierre roule à 50 km/h et arrive à Corbeil 3 mn après Jean. Quelle est la distance Paris-Corbeil?

◆

Mobiles de sens différents.

• **203.** — Un cycliste part de Paris à 7 h 45 mn, en direction de Melun, à la vitesse de 18 km/h. Un automobiliste part du même point à la même heure et se dirige vers Lille à la vitesse de 62 km/h. 1° A quelle heure le cycliste arrivera-t-il à Melun (45 km de Paris)? — 2° A quelle distance les 2 voyageurs seront-ils l'un de l'autre à ce moment?

• **204.** — Un train part de Paris à 22 h 15 mn et doit arriver à Lyon à 4 h 15 mn. Un autre train part de Lyon à la même heure et doit arriver à Paris à 2 h 15 mn. La distance Paris-Lyon est de 510 km. 1° Quelles sont les vitesses moyennes par heure de ces trains? — 2° A quelle heure et à quelle distance de Paris et de Lyon se rencontreront-ils?

• **205.** — Sur la carte au 1/200 000, la distance Paris-Orléans est de 62,5 cm. A 6 h 30 mn, un cycliste quitte Paris pour Orléans, roulant à la vitesse de 20 km/h. A 8 h 45 mn, un motocycliste quitte Orléans pour Paris, roulant à la vitesse de 60 km/h. 1° A quelle heure se croiseront-ils? A quelle distance des points de départ? — 2° Combien de minutes d'avance le premier arrivé aura-t-il sur l'autre?

206. — Deux avions s'envolent du Bourget à 10 h 12 mn, l'un se dirigeant vers Londres à la vitesse de 480 km/h, l'autre vers Lyon à la vitesse de 360 km/h. 1° A quelle distance seront-ils l'un de l'autre à 10 h 25 mn? — 2° La distance Paris-Londres est les 12/13 de la distance Paris-Lyon. Le 1er avion arrivant à Londres à 10 h 57 mn, à quelle heure le 2e avion arrivera-t-il à Lyon?

207. — Deux bateaux partent à 9 h 50 mn, l'un de Marseille, l'autre d'Alger, séparés par 745 km. Le bateau parti de Marseille fait 30 km par heure. Le bateau parti d'Alger fait 45 km par heure, mais une avarie l'oblige à s'arrêter pendant 1 h 30 mn, après avoir navigué pendant 2 h. A quelle heure et à quelle distance de Marseille et d'Alger se croiseront-ils?

■

LE TANT POUR CENT

Calcul du pourcentage.

• **208.** — Un champ rectangulaire de 540 m de périmètre et 180 m de long est cultivé en betteraves à sucre dont le rendement est de 45 t à l'ha. Les betteraves donnent 15 % de leur poids de sucre. 1° Quel est le poids du sucre obtenu avec la production du champ? — 2° Quelle en est la valeur à 1,20 F le kg?

• **209.** — Un pré en forme de trapèze mesure 240 m de grande base et 160 m de petite base. La hauteur est les 3/4 de la grande base. Il fournit 240 kg de foin vert par are. Le foin vert perdant 75 % de son poids en séchant, quelle sera la valeur de la récolte à 125 F la tonne de foin sec?

210. — Les 3/8 d'une pièce d'étoffe ont été vendus 145,80 F. Le mètre d'étoffe avait été acheté 13,50 F et on a fait un bénéfice de 20 % sur le prix d'achat. Quelle était la longueur de la pièce?

• **211.** — Un marchand de bois achète des fagots à 0,80 F l'un. On lui en donne 105 pour 100 et il reçoit ainsi 7 560 fagots. Combien doit-il payer et quel sera le prix de vente de 100 fagots, s'il fait un bénéfice de 20 % sur le prix d'achat?

• **212.** — On achète, chez un libraire, une douzaine de livres dont le prix marqué au catalogue est 5,20 F l'un. Le libraire fait une remise de 15 % et donne le 13e exemplaire gratuitement. 1° A combien revient un exemplaire? — 2° Combien gagnera-t-on sur le tout en revendant ces livres au prix du catalogue?

• **213.** — Un boucher achète à 3,20 F le kg, poids vif, un veau de 140 kg qui donne 62 % de son poids de viande vendue en moyenne 7,20 F le kg, 21 % de son poids d'abats vendus 5,60 F le kg et 12 % de son poids de déchets vendus 0,90 F le kg. 1° Quel est le prix de vente de l'animal détaillé? — 2° Les frais généraux du boucher s'élevant à 24 % du prix d'achat, quel bénéfice fait-il?

• **214.** — Un épicier achète 50 kg de café vert à 6,32 F le kg. La torréfaction du café lui coûte 0,08 F par kg de café vert et en diminue le poids de 1/5. Combien doit-il vendre les 250 g de café torréfié pour faire un bénéfice de 18 % sur le prix de revient?

215. — Une école a été chargée de vendre 120 carnets de timbres antituberculeux et 25 vignettes-auto valant 2 F pièce. Chaque carnet contient 10 timbres valant 0,20 F l'un. Les élèves ont vendu 85 % des carnets et 40 % des vignettes. Sur la recette, l'école reçoit 5 % pour sa part. Avec cet argent, combien le directeur pourra-t-il acheter de livres, valant 5,60 F pièce, pour la bibliothèque de l'école?

216. — Maman a acheté 11 m de toile chez un marchand en gros qui lui a fait une remise de 5 %. Si elle avait acheté cette toile dans un magasin de détail qui prélève un bénéfice de 20 % sur les prix de gros, elle l'aurait payée 9,60 F le m. Quelle économie maman a-t-elle faite?

217. — Un jeune homme achète un cyclomoteur de 450 F. Il en paie le 1/6 à la commande et le 1/5 à la livraison. Le reste, augmenté de 12 %, sera payé en 6 mensualités. 1° Quel sera le montant de chaque versement? — 2° Quelle économie aurait faite ce jeune homme, s'il avait payé comptant, bénéficiant ainsi d'une remise de 6 %?

■

LE TANT POUR CENT

Quantité soumise au pourcentage.

• **218.** — Un champ de 70 m de large sur 90 m de long a été vendu 2 772 F avec un bénéfice de 10 % sur le prix d'achat. Combien avait-on acheté l'are de ce champ?

• **219.** — Un marchand de bois gagne 3 650 F sur des rondins qu'il a vendus. S'il avait gagné 110 F de plus, son bénéfice aurait été de 8 % sur le prix d'achat. 1° Combien les rondins lui ont-ils coûté? — 2° Combien les a-t-il vendus?

220. — Un crémier a gagné 25 % sur des fromages achetés 0,75 F l'un. S'il les avait vendus 6 F de moins, il n'aurait gagné que 21 %. 1° Quels sont le prix d'achat et le prix de vente des fromages? — 2° Combien a-t-il acheté de fromages?

• **221.** — Une société achète un terrain rectangulaire de 250 m de long, à raison de 158 F l'are. Elle paie 55 932 F, y compris les frais (18 % du prix d'achat). 1° Quelle est la largeur du terrain? — 2° La société fait clôturer ce terrain à raison de 1,80 F le m. A combien lui revient le m² de terrain clôturé?

• **222.** — Un marchand achète 12 barriques de vin de 228 l chacune à 120 F l'hl. Au bout d'un an, il trouve un déchet de 36 l. 1° Combien doit-il revendre le litre de vin pour faire un bénéfice de 20 % sur le prix de vente? — 2° Combien devrait-il revendre le casier de 10 bouteilles de 3/4 de l pour faire le même bénéfice?

223. — A l'occasion d'une fête scolaire, on a enregistré 160 entrées à 0,80 F, 240 à 0,60 F et 180 à 0,50 F. On a vendu 450 billets de tombola. La recette est répartie ainsi : 40 % pour la Caisse des écoles, 25 % pour l'Association des anciens élèves, 15 % de taxes, et le reste pour l'école qui reçoit ainsi 117,40 F. Calculer le montant de la recette, la part de chaque organisation et le prix du billet de tombola.

224. — Un marchand de bestiaux achète des brebis et des agneaux pour une somme de 8 910 F, le prix total des brebis étant le double de celui des agneaux. Il vend 12 brebis pour 2 336,40 F en faisant un bénéfice de 18 % sur le prix d'achat, et 15 agneaux pour 2 062,50 F, avec un bénéfice de 20 % sur le prix de vente. Quel est le prix d'achat d'une brebis, celui d'un agneau et le nombre d'animaux de chaque espèce?

225. — Un filateur vend de la laine à un grossiste en faisant un bénéfice de 12 % sur son prix de revient. Le grossiste la vend au détaillant avec un bénéfice de 16 % sur son prix d'achat, et le détaillant la revend au client en gagnant 25 % sur le prix qu'il l'a payée. Sachant que le client paie 2,90 F une pelote de 50 g, quel est, à la filature, le prix de revient d'un kg de laine?

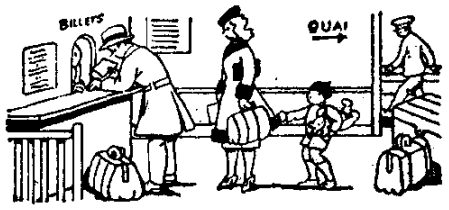
• **226.** — Un négociant reçoit 8 fûts contenant chacun 75 l d'eau-de-vie de mirabelle valant 1 900 F l'hl. Il met cette eau-de-vie en bouteilles de 0,60 l et trouve un déchet de 0,5 %. Le négociant vend les 3/5 des bouteilles à 15 F l'une. Combien doit-il vendre chacune de celles qui lui restent pour faire un bénéfice total de 35 % sur le prix d'achat?

227. — La graine de navette donne 26 % de son poids d'huile et le colza 30 %. On a pressé 640 kg de ces 2 graines et on a obtenu 176,8 kg d'huile. Combien a-t-on employé de kg de chaque graine?

■

LE TANT POUR CENT

Calcul du taux du pourcentage.



• **228.** — Les pneumatiques de bicyclette coûtaient, l'année dernière, 5,50 F pièce et, cette année, 7,70 F. Quelle augmentation pour cent sur l'ancien prix ont-ils subie?

• **229.** — Un épicier achète 85 kg de sucre à 108 F le quintal et 148 kg de savon à 85 F les 50 kg. Il paye le tout 326,23 F. Quelle remise % lui a-t-on faite?

• **230.** — Une famille, composée du père, de la mère et d'un enfant de 6 ans, a payé 45 F pour faire un voyage de 250 km en chemin de fer. Sachant que le km de parcours est payé 0,08 F, quelle est la réduction % dont bénéficie l'enfant?

• **231.** — Un libraire achète 15 livres d'arithmétique à 3,70 F l'un, 12 livres de géographie à 21 F les 5, et 24 livres de sciences à 45,60 F les 12. Le montant de la facture s'élève à 157,68 F. Quelle remise % lui a-t-on faite?

• **232.** — Une personne vend une maison 14 514 F en faisant un bénéfice de 18 % sur le prix de revient. Le prix d'achat était les 2/3 du prix de vente. A quel pourcentage du prix d'achat se montaient les frais?

• **233.** — Sur le plan au 1/2 500, un champ en forme de trapèze mesure 9,6 cm et 5,6 cm de bases et 4,8 cm de hauteur. On y a récolté, à l'ha, 16 tonnes de pommes de terre, vendues 24 F le q. Les frais de culture absorbent 20 % du prix de vente. Le terrain ayant coûté 42 F l'are, combien rapporte-t-il pour cent?

• **234.** — Un terrain carré de 120 m de côté a été vendu 72 F l'are. Son prix d'achat était les 4/5 du prix de vente, mais on y avait établi une clôture valant 1,50 F le m. Quel bénéfice % sur le prix de revient a-t-on fait au cours de cette vente?

235. — Un commerçant a 2 factures à payer, dont le montant total est de 1 012 F. Le montant de la 1re est le 1/3 de celui de la 2e. Sur la 1re, on fait une remise de 3 % et, sur la 2e, une remise de 5 %. 1° Combien le commerçant paiera-t-il? — 2° Quelle remise % lui a-t-on faite sur le tout?

236. — Un marchand a acheté 30 kg de haricots verts à 1,50 F le kg. Il en revend les 2/5 avec un bénéfice de 20 %, le 1/3 avec un bénéfice de 8 %, et le reste avec une perte de 15 %. 1° Combien a-t-il gagné sur le tout et combien % sur le prix d'achat? — 2° Combien aurait-il dû vendre en moyenne le kg de haricots pour faire un bénéfice de 12 % sur le prix d'achat total?

L'INTÉRÊT

Calcul de l'intérêt.

• **237.** — Un sculpteur a reçu 15 000 F pour prix d'une statue. Il place cette somme à 6 % pendant 3 ans 6 mois et, avec le revenu, il achète un bloc de marbre de 0,80 m de long, 0,60 m de large et 1,5 m de haut. Quel est le prix du m^3 de marbre?

• **238.** — Un marchand de bestiaux a vendu à un cultivateur, 4 vaches et 3 génisses. Les vaches valent 1 080 F l'une et chaque génisse vaut les 7/9 du prix d'une vache. Le paiement s'effectuera dans 1 an 4 mois et 20 jours. A combien se montera-t-il en y joignant les intérêts à 6 %?

• **239.** — Robert a placé 2 400 F pendant 18 mois, au taux de 4 %. A ce moment, il ajoute les intérêts au capital, plus 456 F d'économies et il replace le tout, au même taux, pendant 2 ans. Quelle somme, capital et intérêts réunis, retirera-t-il?

• **240.** — Henri a reçu le 1/4 d'un héritage de 67 200 F sur lequel il a payé 25 % de frais. Il peut placer cette somme à 4 %, ou bien acheter une maison qu'il louera 115 F par trimestre. Quelle est la solution la plus avantageuse et pourquoi?

• **241.** — Un propriétaire vend un immeuble. Il place le 1/4 du produit de la vente à 5 %, le 1/3 à 4,5 %, et le reste, soit 10 750 F, à 3,5 %. Calculer le prix de vente de l'immeuble et le revenu annuel du propriétaire.

• **242.** — Un garagiste achète pour 5 800 F, plus 18 % de frais d'acquisition, un bâtiment dans lequel il fait aménager 4 garages particuliers. Les transformations lui coûtent 6 500 F. Chaque année, il devra payer 322,80 F d'entretien et 450 F d'impôts. Il veut que l'argent engagé lui rapporte 5 %. Quel doit être le loyer mensuel de chaque garage?

• **243.** — Pierre et Jean ont acheté ensemble un billet de la Loterie nationale qui gagne 5 000 F. Pierre place sa part à 4 %. Jean place les 2/5 de la sienne à 3 % et le reste à 5 %. Quel est celui qui a fait le meilleur placement et de combien son revenu annuel est-il supérieur à celui de l'autre?

244. — J'achète une maison 19 000 F et je paie en plus 18 % du prix d'achat en frais d'acquisition. Les réparations que je fais faire s'élèvent au 1/8 du prix d'achat. 1° A combien me revient la maison? — 2° Je la loue à 2 locataires dont l'un paye 172 F de loyer trimestriel et le second 12 F de plus par trimestre que le 1er. Sachant que je dois acquitter chaque année 116 F d'impôts, aurais-je eu plus d'avantage à placer le capital engagé à 6 %?

245. — Une société vend 2 fermes : l'une 45 000 F et l'autre 2 500 F de plus que la 1re. Le produit de la vente est ainsi placé : les 3/5 à 4,5 % pendant 20 mois, et le reste à 5 % pendant 15 mois. Avec les intérêts produits, combien cette société pourra-t-elle, chaque année, louer d'appartements destinés à ses employés? (Chaque appartement a un loyer annuel de 700 F.)

246. — Un industriel achète une machine valant 36 000 F. Avec ce qu'il possède, il paye 65 % de la somme. Il emprunte le reste, qu'il remboursera en 2 versements égaux, augmentés chacun de leurs intérêts à 5 %. Le 1er versement sera effectué dans 6 mois et le 2e, 4 mois après le 1er. 1° A combien s'élèvera chaque versement? — 2° Quel sera le prix d'achat réel de la machine?

247. — Dans un champ de 280 m de long et 150 m de large, un fermier a récolté 18 t de pommes de terre à l'ha. Il peut les vendre immédiatement 20 F le quintal et placer le produit de la vente à 6 %. Il préfère les mettre en silo. Il les vend 4 mois plus tard 12 F les 50 kg, mais il y a un déchet de 5 % du poids total. A-t-il eu raison ou tort d'attendre? Pourquoi?

■

L'INTÉRÊT

Calcul du taux.

• **248.** — Un fermier a acheté, à 96 F l'are, un verger carré de 240 m de périmètre. Cette année, le verger lui a donné 150 kg de pommes vendues 1,20 F le kg, 120 kg de poires vendues 1,50 F le kg et 180 l de cidre valant 48 F l'hl. Les frais de culture s'élèvent à 150 F par ha. Quel revenu % le verger a-t-il procuré au fermier?

• **249.** — Un particulier hérite de 12 450 F sur lesquels il paie 25 % de frais. Il place le reste à 5 % dans une banque. Au bout de 16 mois, il retire capital et intérêts, et confie le tout à une société industrielle qui lui verse chaque trimestre 199,20 F d'intérêts. A quel taux a-t-il replacé son argent?

250. — Le 1er mars, un éleveur achète 12 génisses à 756 F l'une et 7 bœufs à 1 470 F l'un. Il les engraisse et la nourriture quotidienne lui revient, en moyenne, à 0,35 F par génisse et 0,448 F par bœuf. Le 1er novembre, il vend le tout en faisant un bénéfice de 4 116 F. A quel taux a-t-il placé son argent?

• **251.** — Un cultivateur possède un pré de 2 ha 42 a, acheté 0,40 F le m². Cette année, il y a récolté, à l'ha, 95 q de foin vert. Celui-ci a perdu les 3/5 de son poids en séchant et le foin sec est estimé 150 F la tonne. 1° A quel taux l'argent engagé dans l'achat du pré est-il placé? — 2° Au lieu d'acheter ce pré, le cultivateur aurait pu placer son argent, moitié à 6 %, moitié à 5 %, pendant 2 ans. Quel est le placement le plus avantageux, et de combien?

252. — Avec son traitement brut, un fonctionnaire pourrait dépenser 315 F par mois et économiser 780 F dans l'année. On lui fait, chaque mois, une retenue pour la Sécurité sociale et la retraite. Avec son traitement mensuel net, il peut dépenser 295 F, mais pour économiser 78 F par mois, il lui manquerait 23,40 F. 1° Quel est le montant de la retenue mensuelle? — 2° A quel taux est-elle calculée sur le salaire brut, sur le salaire net?

◆

Calcul du temps.

• **253.** — Un épicier a placé à 5 % une somme de 13 500 F. Avec les intérêts, il achète 250 kg de sucre à 1,04 F le kg, 3 bidons de 15 l d'huile chacun à 2,98 F le litre et pour 130,90 F de marchandises diverses. Pendant combien de temps son capital a-t-il été placé?

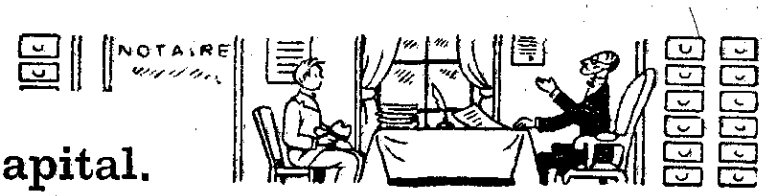
254. — Un marchand a acheté 20 pièces de vin de 225 l chacune à 128 F l'hl. Le transport coûte 32 F par pièce. Pour payer, il a emprunté à 6 % une somme qui est devenue, au moment du remboursement, 7 872 F, capital et intérêts réunis. Au bout de combien de temps le marchand a-t-il acquitté sa dette?

• **255.** — Combien de temps dois-je laisser un capital de 40 000 F placé à 6 %, pour que les intérêts produits me permettent d'acheter un terrain de 120 m de long et 80 m de large, vendu 5 000 F l'ha, sachant que j'ai à payer 20 % de frais d'acquisition?

256. — Une personne fait 2 parts d'un capital de 9 000 F. La 1re part, qui est les 4/5 de la 2e, est placée à 5 %. La 2e part est placée à 4 %. Au bout d'un certain temps, le propriétaire retire, capitaux et intérêts réunis, 10 000 F. Combien de temps a duré le placement?

257. — Un propriétaire vend à 4 000 F l'ha un champ de 200 m de long et 90 m de large. Il place le produit de la vente à 4 % et en retire, capital et intérêts réunis, 8 116 F. 1° Pendant combien de temps le capital a-t-il été placé? — 2° Pendant combien de temps aurait-il dû l'être pour produire le même intérêt à 5 %?

L'INTÉRÊT



Calcul du capital.

• **258.** — Pierre a placé 2 sommes à 4 %. Elles lui rapportent ensemble 264,60 F d'intérêt annuel, mais l'intérêt de la 1re surpasse de 68,20 F l'intérêt de la 2e. 1° Calculer chacune des 2 sommes. — 2° Avec cet argent, Pierre aurait pu acheter un terrain carré de 420 m de périmètre. A combien estime-t-on l'ha de ce terrain?

• **259.** — Un commerçant, qui se retire des affaires, décide d'employer le 1/6 de ce qu'il possède à l'achat d'une propriété et le 1/12 à l'acquisition d'une automobile. Il place le reste à 5 %, ce qui lui procure un revenu annuel de 2 250 F. 1° Combien le commerçant possédait-il? — 2° Quelle est la valeur de la propriété et celle de l'automobile?

• **260.** — Avec les 4/7 de ce qu'elle possède, une personne achète et installe un fonds de commerce. Elle place le reste à 4 %, ce qui lui procure un intérêt de 198 F en 90 jours. Combien cette personne possédait-elle et combien a-t-elle dépensé pour son fonds de commerce?

• **261.** — Jacques a vendu son pré qui mesure 140 m de long et 75 m de large. Il place les 5/9 de la somme reçue à 4,5 %, ce qui lui donne un revenu annuel de 189 F. Le reste est placé à 5 %. 1° Calculer le montant de la somme reçue et le revenu total de Jacques. — 2° A quel prix a-t-il vendu l'are de son pré?

262. — Un marchand d'appareils électriques veut acheter 6 cuisinières électriques à 625 F l'une et 5 réfrigérateurs. Pour cela, il retire de la banque une somme placée à 4 % depuis 9 mois, et les intérêts de cette somme, soit : 234,90 F. Mais il lui manquera encore 540 F. 1° Quelle somme avait-il placée? — 2° Quel est le prix d'un réfri-gérateur?

263. — Jean achète une propriété comprenant un jardin et une maison qui coûte 8 fois plus que le jardin. Pour payer le tout, y compris 25 % de frais, il ne dispose que de 9 250 F. Il emprunte le reste, ce qui l'obligera à verser chaque trimestre un intérêt de 165 F, au taux de 6 %. — 1° Quel est le prix de revient total de la propriété? — 2° Quel est le prix d'achat de la maison et quelle est la surface du jardin, celui-ci coûtant 150 F l'are?

◆

Capital et intérêts réunis.

• **264.** — Un cultivateur a placé un certain capital au taux de 5 %. Au bout de 4 ans, il retire, capital et intérêts réunis, la somme de 10 305 F. 1° Quel était le capital placé? — 2° Combien aurait-il pu acheter d'ha de forêt, avec ce capital, sachant que l'are de forêt vaut 22,90 F?

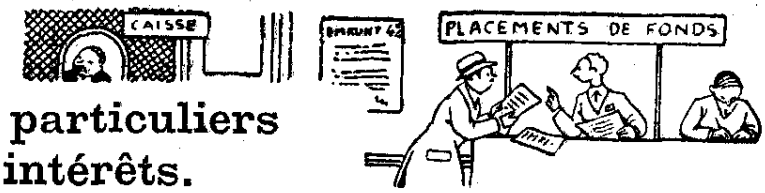
• **265.** — On a placé les 2/3 d'un capital à 5 % et le rèste à 4,5 %. Au bout d'un an, on retire, capital et intérêts réunis, 15 725 F. Quel était le capital?

266. — Un banquier a prêté une certaine somme, qu'on lui rembourse au bout de 2 ans avec les intérêts à 5 %. Il place alors le tout dans une entreprise, au taux de 7 %. Sachant qu'il retire alors un intérêt annuel de 1 540 F, quelle était la somme prêtée?

• **267.** — Un capital placé pendant 1 an et 5 mois est devenu 4 497,50 F, capital et intérêts réunis. Après 3 ans et 2 mois de placement, il serait devenu 4 865 F. Quels sont le capital et le taux du placement?

268. — Le 12 janvier, un industriel achète une machine. Il verse comptant 9 000 F. Il paiera le reste avec les intérêts à 5 %. Le 12 avril, il donne 8 100 F, le 12 juillet 12 300 F et le 12 octobre 7 262,50 F. Quel était le prix marqué de la machine?

L'INTÉRÊT



Problèmes particuliers sur les intérêts.

• **269.** — Un commerçant a placé la moitié de son capital à 5 % et l'autre moitié à 4 %. Son revenu annuel est de 810 F. Quel est son capital?

270. — Ayant hérité d'une certaine somme, je décide d'en garder le 1/4. Le reste est placé, moitié à 5 % dans une banque, moitié à 8 % dans une entreprise commerciale. Au bout de 8 mois, la différence des intérêts produits est de 135 F. 1° Calculer le montant de chaque placement. — 2° Quel est le montant de l'héritage?

271. — Un vigneron vend 12 barriques de vin de 225 l chacune. Il place 80 % du montant de la vente de la façon suivante : les 5/9 à 5 % et le reste à 6 %. La différence des intérêts annuels étant 3,12 F calculer le montant de chaque placement et le prix de vente d'un hl de vin.

• **272.** — Un marchand vend un tas de bois de 80 m de long, 1,20 m de large et 2,50 m de haut. Il place la moitié de la somme reçue à 5 % pendant 9 mois, et l'autre moitié à 4 % pendant 21 mois. La différence des intérêts produits étant 78 F, calculer le montant de chaque placement et le prix de vente du stère de bois.

273. — Une personne place les 3/4 de sa fortune à 5 % et le reste à 6 %. Au bout de 2 ans 4 mois, la différence des intérêts est de 1 260 F. Quelle était la fortune de cette personne?

274. — Pierre possède un capital qu'il place à 6 %. Jacques possède 1 500 F de plus que Pierre et place son capital à 8 %. Il en retire chaque année 156 F de plus que Pierre. Quel est le capital de chacun?

275. — Un propriétaire hérite d'une ferme de 25 ha. Il vend les terres à raison de 26 F l'are et les bâtiments pour un certain prix. Il place les 2/5 du produit des ventes à 4 % et le reste à 5 %. Il reçoit ainsi un intérêt annuel total de 3 588 F. 1° Quel est le montant de chaque placement? — 2° Calculer le prix de vente des bâtiments.

276. — Un capital de 13 650 F est placé en 2 parties, l'une à 3 %, l'autre à 4 %. Les intérêts produits étant égaux, calculer le montant de chaque partie.

277. — La différence de fortune entre 2 personnes est de 5 950 F. L'une a placé son capital à 5 %, l'autre a acheté un fonds de commerce qui lui rapporte 12 %. Les revenus des 2 personnes étant égaux, quelle est la fortune de chacune?

278. — Jacques a gagné 15 000 F à la Loterie nationale. Il en utilise 5 % pour acquitter une dette et décide d'en garder 1/4 pour ses besoins immédiats. Il place le reste, partie à 5 %, partie à 3 %. Les intérêts annuels de ces 2 sommes étant les mêmes, quel est le montant de chaque placement? Vérifier en calculant l'intérêt annuel de chacun d'eux.

L'ESCOMPTE

Calcul de l'escompte et de la valeur actuelle.

• **279.** — Un fourreur négocie dans une banque un billet de 2 400 F payable dans 36 jours et un billet de 1 500 F payable dans 60 jours. L'escompte étant calculé à 7,5 %, quelle somme le banquier retiendra-t-il?

• **280.** — Le 25 mai, un commerçant négocie une traite de 1 200 F, payable le 30 juin et un billet de 3 600 F payable le 24 juillet. Le taux de l'escompte étant de 6 %, combien la banque retient-elle?

• **281.** — Pour acquitter une dette de 1 000 F, un commerçant négocie un billet à ordre de 960 F payable dans 60 jours. Combien devra-t-il ajouter à ce billet pour payer ce qu'il doit, l'escompte étant calculé à 6 %?

• **282.** — Pour payer un fournisseur, un commerçant a accepté deux traites. La 1re, de 840 F, est payable à 45 jours. L'autre, qui n'est que les 2/3 de la 1re, est payable à 90 jours. Quelle est la valeur actuelle de ces deux traites? (Escompte à 4 %).

• **283.** — Un commerçant négocie, à 5 %, une traite de 4 000 F, payable dans 6 mois, pour prêter de l'argent à un ami qui lui servira un intérêt de 6 %. Combien cet ami lui rendra-t-il au bout de 18 mois, capital et intérêts réunis?

• **284.** — Une cimenterie vend à un entrepreneur 250 sacs de ciment de 50 kg chacun, à 12 F le quintal. L'entrepreneur paie le 1/4 comptant, et signe, pour le reste, une traite à 72 jours, que la cimenterie fait immédiatement escompter à 4 %. 1° Quel est le montant total de l'escompte? — 2° Quel est le prix de vente total réel et celui d'un sac de 50 kg?

285. — Un marchand de vins en gros a livré 3 pièces de 225 l de vin à 1,60 F le l et 6 casiers de 15 bouteilles chacun à 3,60 F la bouteille. On lui en paye la moitié comptant et l'autre moitié par une traite à 90 jours qu'il fait escompter le jour même à 4 %. Combien le marchand a-t-il encaissé pour cette livraison?

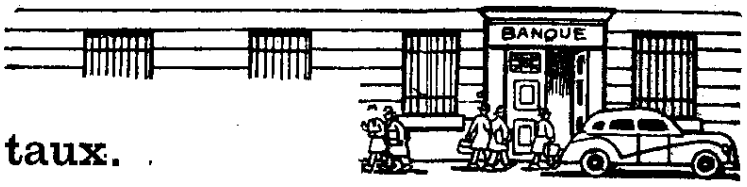
286. — M. Jacques, vigneron, a vendu à M. Roger, marchand de vins, 5 barriques de vin de 225 l chacune, à raison de 160 F l'hl. M. Roger verse la moitié comptant et, pour le reste, signe une traite payable le 15 juin. M. Jacques fait escompter cette traite le 16 avril (taux de l'escompte : 4 %). 1° Combien reçoit-il comptant? — 2° Quelle est la valeur actuelle de la traite?

287. — Un fabricant de meubles a vendu une salle à manger de 2 700 F, un buffet de cuisine de 350 F, une table de 250 F et 6 chaises à 50 F l'une. On le règle par traite payable le 30 avril, qu'il négocie le 21 mars. 1° Quelle somme reçoit-il? — 2° Il aurait pu se faire payer comptant en accordant une remise de 1,5 %. Quelle était pour lui la solution la meilleure? (Taux de l'escompte : 5 %).

288. — Un transporteur routier achète un camion pour 55 000 F. Il paye les 2/5 comptant et signe, pour le reste, une traite payable le 1er juillet. Cette traite est négociée le 2 avril par le vendeur, au taux de 6 %. 1° Combien le camion a-t-il été réellement vendu? — 2° Le transporteur proposait de s'acquitter en versant le reste, augmenté de ses intérêts à 4 %, neuf mois plus tard. Quel aurait été alors le prix de vente du camion, et combien le vendeur aurait-il gagné sur son 1er marché?

■

L'ESCOMPTE



Calcul du taux.

• **289.** — Sur un billet de 900 F, payable le 2 septembre, un banquier a retenu 17,40 F le 7 juin. Quel est le taux de l'escompte?

• **290.** — Pour acquitter une dette de 500 F, j'ai donné en paiement un billet à ordre de 360 F payable dans 7 mois et une somme de 152,60 F. Quel est le taux de l'escompte du billet?

• **291.** — Pierre achète un champ de 120 m de long et 90 m de large à 3 600 F l'ha. Il paye 1/4 comptant et donne pour le reste un billet à ordre de 3 000 F payable dans 90 jours. A quel taux a été calculé l'escompte?

292. — Le 15 septembre, un marchand de bois a reçu en paiement de 2,75 st de bois à 400 F le m^3, un billet payable à 90 jours. Un mois plus tard, il négocie ce billet et le banquier lui verse 1 089 F. A quel taux l'escompte a-t-il été calculé?

293. — La valeur actuelle d'un billet, payable dans 24 jours, est les 199/200 de sa valeur nominale. Quel est le taux de l'escompte?

Calcul du temps.

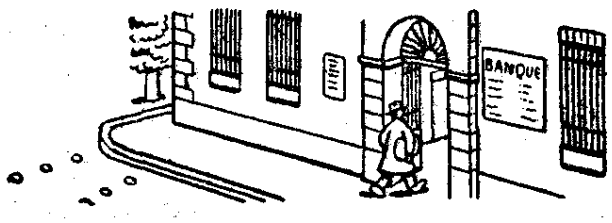
• **294.** — Un marchand de cycles vend une motocyclette cataloguée 1 800 F. Sur ce prix, il consent une remise de 2 %. L'acheteur, en paiement, signe une traite que le marchand fait escompter à 5 %. On lui remet 1 749,30 F. A combien de jours la traite était-elle payable?

• **295.** — Deux traites ont été escomptées le même jour à 5 %. La 1re, de 1 500 F, a été réduite à 1 488,75 F. Pour la seconde, de 1 300 F de valeur nominale, on a reçu 1 287 F. Quelle est l'échéance la plus longue, et de combien?

• **296.** — Un bonnetier achète 5 balles de laine de 54 kg chacune, au prix de 38 F le kg. Il s'acquitte en acceptant une traite que le fournisseur négocie le 20 mars, au taux de 5 %, recevant ainsi 1 0191,60 F. Quelle est la date de l'échéance?

297. — Un effet de commerce (valeur nominale : 2 400 F), négocié à 5 %, a produit un escompte égal à 1/79 de la valeur actuelle. 1° Au bout de combien de temps était-il payable? — 2° Calculer le jour de la négociation, si l'échéance a lieu le 25 novembre.

298. — Un distillateur vend 15 barils d'eau-de-vie de prune de 60 l chacun, à raison de 9,80 F le l. Le client verse 1/3 comptant et, pour le reste, signe une traite payable le 15 juin. Le distillateur fait escompter cette traite à 5 % et reçoit ainsi 5 831 F. 1° A quelle date la négociation a-t-elle eu lieu? — 2° Quel est le prix de vente réel du litre d'eau-de-vie?



L'ESCOMPTE

Calcul de la valeur nominale.

• **299.** — Un commerçant porte à la banque un billet à ordre payable dans 60 jours. On lui retient un escompte de 9,50 F, calculé au taux de 4,75 %. Quelle était la valeur nominale du billet?

• **300.** — Une personne présente à la banque un billet payable dans 36 jours et reçoit 3 379, 60 F. Quelle était la somme portée sur le billet, le taux de l'escompte étant 6 %?

• **301.** — Sur une traite payable le 21 mai, un banquier a retenu, le 26 février, 15,75 F d'escompte au taux de 4,5 %. Quelle était la somme inscrite sur la traite?

• **302.** — Un vigneron a vendu 24 barriques de vin de 225 l chacune. Il reçoit en paiement une traite qui arrive à échéance le 15 juin. Ayant négocié la traite le 16 avril, la banque lui a retenu un escompte de 54 F, au taux de 4 %. 1° Quelle était la valeur nominale de la traite? — 2° Quel était le prix de vente de l'hl de vin?

• **303.** — Le 25 août, un cultivateur vend 75 quintaux de blé et reçoit en paiement un billet payable le 23 novembre. Le 12 septembre, il le fait escompter au taux de 6 % et on lui remet 2 667,60 F. Quel était le prix de vente du quintal de blé?

• **304.** — Un cultivateur a récolté 18 t de pommes de terre à l'ha dans un champ de 280 m sur 150 m. Il en vend les 2/3. L'acheteur accepte une traite payable dans 90 jours. Le cultivateur la fait immédiatement escompter et on lui retient 75,60 F, au taux de 5 %. 1° Quel était le montant de la traite? — 2° Quel était le prix de vente du quintal de pommes de terre?

305. — Un jeune ménage achète une salle à manger de 1 500 F, un buffet de cuisine de 410 F, une table de 185 F et 5 chaises. La facture est acquittée moitié comptant et moitié par traite payable à 60 jours. Le vendeur négocie cette traite le jour même et la banque lui retient un escompte de 14,80 F, au taux de 8 %. 1° Quelle était la valeur nominale de la traite? — 2° Quel était le prix d'une chaise? — 3° Combien le vendeur a-t-il reçu réellement?

306. — Le 15 avril, un commerçant négocie 2 traites. Sur la 1re, payable dans 45 jours, on lui retient un escompte de 13,50 F, au taux de 4 %. La 2e, dont la valeur nominale est les 2/3 de celle de la 1re, est escomptée à 5 % et produit une somme de 1 777,50 F. 1° Calculer la valeur nominale de chaque traite. — 2° Quelle est la date d'échéance de la 2e traite?

307. — Un fabricant de cycles vend 25 bicyclettes. On lui verse le 1/3 comptant et, pour le reste, on lui remet un effet de commerce payable dans 45 jours qu'il fait escompter le jour même à 5 %. La banque lui remet 3 975 F. 1° Quelle était la valeur nominale de la traite? — 2° Quels étaient le prix de vente total et le prix de vente d'une bicyclette?

308. — Un bonnetier achète 5 balles de laine de 52 kg chacune. Pour s'acquitter, il signe 2 traites : la 1re payable le 1er avril, la 2e payable le 1er mai. Le vendeur négocie les 2 traites le 31 janvier. Sur la 1re, on lui retient 54 F d'escompte et, pour la 2e, on lui donne 4 412,80 F. 1° Quel est le montant de chaque traite? — 2° Quel est le prix du kg de laine? (Taux de l'escompte : 6 %).

309. — Deux personnes doivent des sommes égales. Pour s'acquitter, la 1re fait un billet de 980 F payable dans 8 mois, et la 2e, un billet payable dans 4 mois. Quelle somme doit être marquée sur le 2e billet, l'escompte étant calculé à 6 %?

LA RENTE

Calcul de la rente.

• **310.** — Un propriétaire avait une ferme, louée 3 000 F, pour laquelle il payait 360 F d'impôts par an. Il la vend 88 560 F, et, avec cette somme, achète de la rente 3 % au cours de 98,40 F. A-t-il augmenté ou diminué son revenu, et de combien?

• **311.** — Un commerçant négocie, à 4 %, un billet à ordre de 9 600 F payable dans 30 jours. Avec la somme reçue, il achète de la rente 3,5 % au cours de 92 F. Combien recevra-t-il par an?

• **312.** — Un retraité possède une maison qui lui rapporte, net, 285 F par trimestre. Il la vend 26 500 F. Avec les 3/4 de cette somme, il achète de la rente 5 % au cours de 75 F. 1° Quel est le montant de la rente constituée? — 2° Le revenu annuel est-il augmenté ou diminué? De combien?

• **313.** — Je dispose d'un capital de 27 000 F. Je peux : 1° le placer à 5,5 %. — 2° acheter de la rente 4 % au cours de 90 F. — 3° acheter de la rente 3,5 % au cours de 60 F. Quelle solution est la plus avantageuse, et pourquoi?

• **314.** — Avec le produit de la vente de 150 q de blé à 36 F le quintal, un fermier achète de la rente 4 % au cours de 96 F. 1° Quel revenu annuel aura-t-il? — 2° A quel taux a-t-il placé son argent?

• **315.** — Un propriétaire a vendu un champ triangulaire de 280 m de base et 120 m de hauteur, 55 F l'are. Quelle sera la différence de son revenu annuel, selon qu'il achètera de la rente 3 % au cours de 84 F, ou de la rente 4 % au pair?

• **316.** — Pierre hérite de 12 000 F. Avec les 3/5 de ce capital, il achète de la rente 5 % au cours de 96 F, et, avec le reste, de la rente 3,5 % au cours de 84 F. Quel sera son revenu annuel?

317. — Un cultivateur vend sa ferme. Les 15 ha de terre lui sont payés en moyenne 24 F l'are. Le prix de vente des bâtiments et du matériel est les 3/5 de celui des terres. Il place les 4/9 de la somme reçue à 4,5 %, et, avec le reste, achète de la rente 3,5 % au cours de 80 F. 1° Quel est le prix de vente total de la ferme? — 2° Quel revenu annuel le fermier s'est-il constitué?

318. — Un commerçant a vendu son fonds de commerce 45 000 F. Il emploie le 1/3 de la somme à l'achat d'une propriété. Il peut placer le reste, moitié à 4 %, moitié à 5 %. Il peut aussi acheter de la rente 3,75 % au cours de 60 F. 1° Quel revenu annuel se fait-il dans chaque cas? — 2° Quel est le meilleur placement et de combien?

319. — Un éleveur vend 15 vaches 840 F pièce et 8 bœufs, 1 250 F l'un. Avec le 1/8 de la somme reçue, il achète, à 100 F l'are, un verger rectangulaire de 113 m de long qui lui rapporte net, par an, 80 % de son prix d'achat. Avec le reste, il achète de la rente 3 %, au cours de 75 F. 1° Calculer la largeur du verger. — 2° Quel est le revenu trimestriel total ainsi constitué?

■

LA RENTE

Calcul du capital, du taux et du cours.

• **320.** — Deux personnes achètent chacune 600 F de rente : l'une, du 3 % au cours de 97,80 F, l'autre, du 4 % au cours de 99,10 F. Combien la 1re a-t-elle déboursé de plus que la 2e?

• **321.** — Une personne veut se faire un revenu de 120 F par trimestre. 1° Combien lui faudrait-il placer à 5 %? — 2° Pour avoir le même revenu avec de la rente 3,5 % au cours de 87,5 F, combien devra-t-elle débourser?

322. — Il y a 2 ans, Jacques avait vendu son camion et placé l'argent à intérêts simples, au taux de 5 %. Il retire le capital et les intérêts produits pendant ce temps. Avec les 4/5 de la somme reçue, il achète 2 849 F de rente 3,5 % au cours de 80 F. 1° Quelle somme a-t-il retirée au bout de 2 ans? — 2° Combien avait-il vendu son camion?

323. — Un cultivateur vend 15 t de blé. Avec le 1/4 de la somme reçue, il achète un pré de 62,5 m de long et 40 m de large. Avec le reste, il achète 5 titres de rente 4 %, de 47,50 F chacun, au cours de 72 F. 1° Quel est le prix d'achat d'un m² de pré? — 2° Quel est le prix de vente d'un quintal de blé?

• **324.** — Une personne dispose d'un capital de 50 000 F. Elle peut le placer dans une banque qui lui servira 687,50 F d'intérêt trimestriel. Elle peut aussi acheter de la rente 4,5 % au cours de 90 F. Calculer dans chaque cas : 1° le revenu annuel de cette personne. — 2° le taux de placement du capital.

325. — Un propriétaire a vendu 185 stères de bois à 4,50 F le q (1 st pèse 520 kg). Il garde les 2/9 de la somme reçue pour ses besoins immédiats. Il peut placer le reste à 5 % dans une banque. Il préfère acheter de la rente 3 %, de telle façon que l'intérêt qu'il recevra de la banque se trouve augmenté de 1/5. 1° A quel cours doit-il acheter la rente? — 2° A quel taux placera-t-il son argent?

• **326.** — Un artisan vend son atelier et ses machines pour 38 400 F. Il emploie les 2/3 de cette somme à l'achat de 25 titres de rente de 64 F chacun, au cours de 72 F. 1° Quel est le taux de la rente? — 2° A quel taux a-t-il placé son argent?

327. — Une personne veut acheter de la rente 4,5 %. 1° A quel cours devra-t-elle acheter cette rente pour que l'argent lui rapporte 5 %? — 2° Quel capital devra-t-elle placer pour avoir 200 F de rente?

• **328.** — Un fermier a vendu 80 hl de blé à 36,50 F le quintal (1 double dal de blé pèse 15 kg). A quel cours devra-t-il acheter de la rente 5 %, pour avoir un revenu de 36,50 F par trimestre avec le produit de cette vente?

329. — Avec le 1/4 d'un héritage de 9 600 F, Pierre achète de la rente 4 % au cours de 96 F. Avec le reste, il achète de la rente 5 %. Il se fait ainsi un revenu annuel de 600 F. Quel était le cours de la rente 5 %?

LA CAISSE D'ÉPARGNE

• **330.** — Le 17 février, un ouvrier prend un livret de Caisse d'épargne de 640 F. Le 1er janvier de l'année suivante, il y a 656 F sur son livret. Quel est le taux appliqué par la Caisse d'épargne?

• **331.** — Le propriétaire d'un champ rectangulaire de 300 m de périmètre et 90 m de long le vend à raison de 45 F l'are. Il peut placer le produit de la vente à 3 % à la Caisse d'épargne ou acheter de la rente 4 % au cours de 120 F. Que lui conseillez-vous? Pourquoi?

332. — Au 1er janvier, l'avoir d'un déposant à la Caisse d'épargne était de 1 200 F. Il verse encore 400 F le 5 mars, 300 F le 19 juillet et 540 F le 25 octobre; mais il retire 250 F le 5 mai et 320 F le 18 septembre. Quel sera le montant de son livret, intérêts compris, à la fin de l'année? (Taux : 3 %.)

• **333.** — Un employé possédait, le 1er janvier, 1 560 F sur son livret de Caisse d'épargne. Le 4 mai, il retire 240 F, et le 7 septembre, 360 F. Combien aura-t-il, capital et intérêts réunis, au 1er janvier suivant? (Taux : 3 %.)

• **334.** — Le 10 mars, j'ai versé 200 F à la Caisse d'épargne, et 100 F le 20 août. Sachant qu'au 1er janvier dernier j'avais 872 F sur mon livret, quel sera mon capital le 1er janvier suivant? (Taux : 3 %.)

335. — Le 1er janvier, Pierre a 960 F sur son livret de Caisse d'épargne. Le 24 juin, il y ajoute 300 F, mais le 20 octobre, il retire 240 F. Combien aura-t-il, capital et intérêts réunis, le 1er janvier suivant? (Taux : 3 %.)

336. — Le 24 février, une personne place 2 240 F à la Caisse d'épargne (taux : 3 %). Le 17 mai, elle place encore 460 F. Le 2 décembre, elle retire les 2/3 du montant de son livret (capital et intérêts) pour acheter de la rente 5 % au cours de 91 F. Quel est le montant du titre de rente?

• **337.** — Un cultivateur a récolté 360 q d'avoine. Il en garde les 2/9 pour les besoins de sa ferme et vend le reste 32 F le q. Le 1er janvier, il achète, avec les 3/4 du produit de la vente, de la rente 3,5 % au cours de 75 F. Le 18 mars, il place le reste à la Caisse d'épargne (taux : 3 %). Quel sera son revenu total au 1er janvier suivant?

338. — Un commerçant a versé à la Caisse d'épargne (taux : 3 %) 1 800 F le 5 janvier et 1 100 F le 18 mars. Le 5 novembre, il retire de l'argent, ne laissant que 262 F sur son livret. Avec la somme retirée, il achète 5 armoires à 380 F l'une et des tables valant 160 F pièce. 1° Quelle somme a-t-il retirée? — 2° Combien de tables a-t-il achetées?

339. — Le 1er janvier, j'avais 2 400 F sur mon livret de Caisse d'épargne. Au cours de l'année, j'y ai placé 600 F en une seule fois. Le 1er janvier suivant, j'avais, capital et intérêts réunis, 3 085,50 F. Entre quelles dates ai-je fait le versement de 600 F? (Taux : 3 %.)

■

ACTIONS ET OBLIGATIONS

• **340.** — Une personne veut placer son argent à 8 %, en achetant des actions dont le dividende est de 3,50 F. A quel cours doit-elle les acheter?

• **341.** — Quel doit être le dividende net d'une action de 150 F, au cours de 270 F, pour qu'elle rapporte net 5 %?

• **342.** — Henri a acheté, au cours de 60 F, 12 obligations qui lui rapportent ensemble 9 F par trimestre. A quel taux son argent est-il placé?

• **343.** — Pour acheter une propriété de 9570 F, une personne vend, au cours de 165 F, des actions qui lui rapportaient chacune 13,20 F de dividende. 1° A quel taux était placé son argent? — 2° Combien a-t-elle vendu d'actions?

• **344.** — Une personne vend, au cours de 97,5 F, de la rente 3 % qui lui rapportait 600 F par an. Avec le produit de la vente, elle achète des actions cotées 195 F chacune, donnant un dividende de 7,50 F par action. Quel est son nouveau revenu?

345. — Certaines obligations sont au cours de 76 F et rapportent 3,80 F d'intérêt par an. La rente 3 % est au cours de 75 F. Pour quelle somme doit-on acheter du placement le plus avantageux pour avoir 285 F de revenu annuel?

• **346.** — Un fermier vend 8 porcs, 450 F pièce. Avec les 3/4 du produit de la vente, il achète, au cours de 54 F, des obligations 6 %. Combien d'obligations achète-t-il et quel revenu trimestriel se fait-il ainsi?

347. — Je retire 2 500 F de la Caisse d'épargne pour acheter, au cours de 125 F, des obligations 4,5 % qui me rapporteront 6,25 F chacune. Sachant que la Caisse d'épargne me servait un intérêt au taux de 3 %, ai-je augmenté ou diminué mon revenu annuel, et de combien?

348. — Avec le produit de la vente de son fonds de commerce, un boulanger achète : 85 actions des Pétroles, au cours de 136 F, donnant chacune un dividende annuel de 12,40 F; 800 F de rente 3 % au cours de 84 F et 65 obligations (cours : 77 F) rapportant chacune 2,80 F par semestre. 1° Calculer le prix de vente du fonds de commerce. — 2° Quel est le revenu annuel du boulanger?

• **349.** — Une société a été constituée au moyen de 4 000 actions de 100 F chacune. Elle donne, chaque semestre, un dividende de 4,50 F par action. Quel a été le bénéfice de la société si les dividendes ne forment que les 48/100 du bénéfice total?

350. — Pour acheter 231 F de rente 5 %, je vends 25 obligations 4,5 %, au cours de 146 F. J'ai payé 2,50 F de frais pour l'achat de la rente et, cet achat effectué, il me reste 1/20 du montant de la vente des obligations. Quel est le cours de la rente?

II. SYSTÈME MÉTRIQUE

MESURE DES LONGUEURS

MESURES ITINÉRAIRES

• **351.** — Une feuille de papier a une épaisseur de 0,000135 m. Quelle est, en cm, l'épaisseur d'une rame de 20 mains? (La main est formée de 25 feuilles pliées en 2.)

• **352.** — L'épaisseur du papier sur lequel est imprimé un livre de 320 pages est de 0,15 mm; celle du carton de couverture est 12 fois celle du papier. Quelle est, en cm, l'épaisseur du livre?

• **353.** — De chaque côté d'une voie ferrée, on installe 3 rangées de fil de fer depuis le km 54 jusqu'au km 66. Le fil de fer coûte 2,50 F le kg et on sait que le rouleau de 100 m pèse 2 kg. Les piquets de soutien et la pose reviennent au double du prix du fil de fer. Quelle est la dépense totale?

354. — Un jeu de 52 cartes a une épaisseur de 15,6 mm. En empilant 16 de ces cartes, on obtient l'épaisseur d'une feuille de contre-plaqué. Pour égaler l'épaisseur d'une planche de 15,6 cm de large et 1,25 m de long, il faut superposer 2 feuilles de contre-plaqué et 9 cartes. Quel est le volume de la planche et son prix à 0,40 F le dm^3?

• **355.** — On mesure les dimensions d'un champ rectangulaire avec un double dam trop long de 0,05 m. On trouve : longueur 400 m; largeur 240 m. Ce champ est vendu 50 F l'are. Combien l'acheteur a-t-il payé en moins?

• **356.** — Pour construire une ligne de chemin de fer à double voie de 20,25 km, on emploie des rails de 18 m de long pesant 60 kg par mètre. 1° Combien mettra-t-on de ces rails sur un wagon de 10 t de charge utile? — 2° Combien de wagons faudra-t-il pour transporter tous les rails?

357. — Sur une route large de 6 m, de la borne hectométrique 6 qui précède le km 45 à la borne hectométrique 8 qui suit le km 61, on effectue des travaux : 1° remplacement de toutes les bornes hectométriques (poids : 7,5 kg chacune) et kilométriques (22,5 kg chacune); — 2° goudronnage de la route sur une épaisseur uniforme de 2 cm (1 baril de 50 l de goudron coûte 12 F). Calculer le poids des bornes enlevées et la valeur du goudron utilisé.

• **358.** — Un entrepreneur établit une ligne électrique à 3 fils entre 2 villages distants de 8,4 km. 1° Combien faudra-t-il de bobines de fil de 250 m chacune? — 2° Le fil coûte 0,40 F le m et, tous les 30 m, on place un poteau valant 95 F. Quelle sera la dépense totale? (On ne met pas de poteaux aux extrémités.)

359. — Un fermier mesure les dimensions d'une prairie rectangulaire à l'aide d'une chaîne d'arpenteur. Il la porte 15 fois sur la longueur et il reste encore 4 m. Sur la largeur, il la porte 7 fois 1/2. 1° A 54 F l'are, quelle est la valeur de la prairie? — 2° Il la fait entourer d'une clôture à 3 rangs de fil de fer barbelé soutenu par des piquets espacés de 2 m. Quelle sera la dépense? (1 piquet coûte 1,20 F et le fil de fer vaut 4 F les 5 m.)

360. — Pour relier le bourg à un hameau distant de 4,5 km, une commune fait installer une ligne téléphonique à 4 fils. Le fil est livré en bobines de 100 m valant chacune 90 F. Sauf au départ et à l'arrivée de la ligne, il faut, tous les 50 m, un poteau coûtant 80 F. Le travail a été fait en 25 jours par 14 ouvriers travaillant chacun 9 h par jour (salaire d'un ouvrier : 3 F par heure). 1° A combien revient l'installation? — 2° La commune reçoit une subvention de 40 %. Combien paiera-t-elle pour sa part?

■

MESURE DES CAPACITÉS

1 hl	**= 10 dal**	**= 100 l**
1 l	**= 10 dl**	**= 100 cl**

• **361.** — Pour soutirer 156 l de vin, on utilise deux fois plus de bouteilles de 60 cl que de bouteilles de 75 cl. Combien en a-t-on utilisé de chaque sorte?

• **362.** — On remplit un coffre de blé en y versant successivement 2 doubles dal, un demi-hl, 10 doubles litres et 4 demi-dal. L'hl de blé pèse 750 hg et le quintal vaut 36 F. Quelle est la valeur du blé contenu dans le coffre?

• **363.** — Une famille consomme 3 l de vin par jour. Elle peut acheter ce vin au détail 0,96 F la bouteille de 3/4 de litre ou le faire venir en fûts coûtant 225 F l'un. Chaque fût de 225 l contient 6 litres de lie. 1° Combien de fûts cette famille devrait-elle commander dans une année? — 2° Quelle est la solution la plus avantageuse et de combien?

364. — Deux vases pleins d'eau pèsent ensemble 3 028 g et l'un contient 2,4 dl de plus que l'autre. Vides, ils pèsent, l'un 800 g et l'autre 60 dag. Quelle est, en cl, la capacité de chacun?

• **365.** — Un marchand de vin achète 4 pièces de vin pour 1 350 F à raison de 1,50 F le litre. La 1re pièce contient 2 hl, la 2e : 19,5 dal, la 3e : 245 l. 1° Quelle est, en hl, la contenance de la 4e pièce? — 2° Quel bénéfice le marchand fera-t-il sur la 4e pièce en vendant le vin 1,30 F la bouteille de 0,65 l?

366. — Un cultivateur a récolté 18 t de pommes de terre à l'ha dans un champ rectangulaire de 150 m de longueur sur 80 m de largeur. Il en garde 1/3 pour son usage personnel et vend le reste 10 F le 1/2 hl, sauf 6 hl et 4 doubles dal qui se sont gâtés. 1° Quelle somme recevra-t-il? — 2° Les frais d'exploitation s'élevant à 20 % de cette somme, quel sera son gain net? (1 hl de pommes de terre pèse 80 kg.)

367. — Un fût contenait 134 l d'eau-de-vie. On en a retiré successivement : 1/2 hl, 1 double dal, 1/2 dal, 2 doubles litres, soit pour une valeur de 671,50 F. 1° Combien vaut l'eau-de-vie restant dans le fût? — 2° Avec ce qui reste, on se propose de remplir des bouteilles de 0,50 l et 0,70 l, de telle façon qu'il y ait 3 fois plus des premières que des 2e. Combien de bouteilles de chaque sorte remplira-t-on et quelle sera la valeur d'une bouteille de chaque sorte?

368. — Un coffre à grains est plein aux 2/5. Pour le remplir de blé, il faudrait y verser encore le contenu de 3 sacs de 60 kg (1 hl de blé pèse 75 kg). 1° Quelle est, en hl, la contenance totale du coffre? — 2° Calculer le poids et la valeur du contenu, le blé valant 36 F le q. — 3° Si le coffre était plein d'orge, quelle serait la valeur de son contenu? (1 hl d'orge pèse 10 kg de moins qu'un hl de blé et le quintal de blé vaut 4 F de plus que le quintal d'orge.)

369. — Un litre d'apéritif coûte au détail 8,40 F. Un aubergiste achète en gros une caisse de 12 l d'apéritif en bénéficiant d'une réduction de 25 % sur le prix de détail. Il sert le liquide dans des verres de 6 cl qu'il fait payer 0,90 F pièce et, pour chaque litre, il y a un déchet de 10 %. 1° Quel bénéfice l'aubergiste fait-il sur les 12 l? — 2° Combien devrait-il vendre le verre de 6 cl pour gagner 40 % sur le prix d'achat du litre d'apéritif?

370. — Un marchand de couleurs achète, à 6 F le l, un bidon d'huile de vaseline qui pèse, plein, 16,360 kg et, vide, 2,560 kg. Avec cette huile, il remplit des flacons de 20 cl, mais il y a une perte de 4 % du contenu au remplissage. Les flacons vides ont été payés 1,50 F les 5 et les bouchons 5 F le cent. 1° Quel est le prix de revient d'un flacon prêt pour la vente? — 2° Quel sera le prix de vente d'un flacon si le marchand veut faire un bénéfice égal au 1/3 du prix d'achat de l'huile? (1 dm^3 d'huile pèse 0,92 kg.)

371. — 2 fûts ont la même capacité et sont pleins du même vin acheté 1,30 F le litre. On soutire le 1er fût dans des bouteilles de 75 cl vendues 1,50 F pièce, et le 2e dans des bouteilles d'un litre vendues 2 F l'une. On a ainsi 525 bouteilles en tout. Sachant que les frais s'élèvent à 20 % du prix d'achat, quel est le bénéfice?

MESURE DES POIDS

1 tonne	= 10 quintaux	= 1 000 kg		
1 kg	= 10 hg	= 100 dag	= 1 000 g	
1 g	= 10 dg	= 100 cg	= 1 000 mg	

• **372.** — On charge un wagon de 58 sacs de blé contenant chacun 7 doubles dal. L'hl de ce blé pèse 75 kg. 1° De combien de quintaux de blé le wagon est-il chargé? — 2° Quel est le prix du quintal si le chargement vaut 2 436 F?

• **373.** — On relie par 5 fils téléphoniques Paris à Clermont-Ferrand, distants de 420 km. 1° Combien de tonnes de fil faut-il, si 1 m pèse 100 g? — 2° Combien faut-il de rouleaux de 200 m de fil et quelle sera la dépense à raison de 8,50 F le kg?

374. — La différence entre son poids et le poids du même volume d'eau indique ce que peut porter un bloc de glace. Quelle charge, en quintaux, pourrait-on répartir sur une mare de 40 m de long et 13,6 m de large gelée à 45 cm de profondeur, si 1 dm^3 de glace pèse 930 g?

• **375.** — Un camion doit être chargé de casiers contenant chacun 12 l de vin. On sait que : 1 litre vide pèse 425 g, 1 dm^3 de vin pèse 1 kg, 1 casier vide pèse 4,850 kg. 1° Combien peut-on mettre au plus de casiers pleins, le chargement ne devant pas dépasser 1 850 kg? — 2° Quelle est la valeur du vin transporté à 1,50 F le litre?

• **376.** — Un fermier vend 42 sacs de blé pesant chacun 146 kg au prix de 36 F le quintal. 1° Quel est le produit de la vente? — 2° Avec cet argent, il achète, à 36,50 F l'are, un champ rectangulaire de 96 m de long. Quelle est la largeur du champ? — 3° A 1,25 F le m, combien coûtera la clôture qui l'entourera?

• **377.** — Pour préparer un hors-d'œuvre pour 6 personnes, maman achète 1,250 kg de colin à 4,80 F le kg, 8 œufs à 3,36 F la douzaine, 1 laitue de 350 g à 1,20 F le kg, 200 g d'olives à 2,50 F le 1/2 kg et 0,80 F de légumes variés. Pour faire la mayonnaise, il lui faut un œuf à 3,84 F la douzaine, 0,02 F de moutarde et 20 cl d'huile à 3,40 F le litre. 1° Quel est, par personne, le prix de revient de ce hors-d'œuvre? — 2° Préparé par le charcutier, il coûterait 16,70 F. Calculer l'économie réalisée par personne.

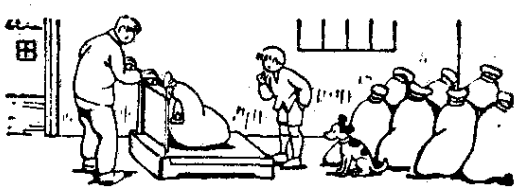
378. — Chacun des membres d'une famille de 4 personnes consomme en moyenne 425 g de pain par jour. 1° Quelle est la consommation de cette famille pour les 6 premiers mois de l'année? — 2° Calculer le poids de farine nécessaire à la fabrication de ce pain sachant que la farine donne les 130/100 de son poids de pain.

379. — Pour préparer un remède, le pharmacien met dans un flacon : 25 g d'eau, 5 cg d'un produit et 15 mg d'un autre produit. Le malade prend matin et soir 8 gouttes de ce remède. Il faut 10 gouttes pour faire 1 g. Le flacon coûte 3,60 F et pèse, vide, 38,6 g. 1° Quel est le poids du flacon plein? — 2° Quelle sera la dépense pour une cure devant durer 45 jours?

380. — Un épicier achète un seau de crème de marrons qu'il paie 2,50 F le 1/2 kg. Le seau pèse 16,750 kg, plein, et 1,750 kg, vide. Avec la crème de marrons, l'épicier remplit des pots en carton de 125 g et 250 g. Un pot de 125 g coûte, vide, 0,15 F et se vend plein 1,20 F; un pot de 250 g est acheté, vide, 0,25 F et vendu plein 2,60 F. 1° Sachant qu'il y a 2 fois plus de pots de 125 g que de pots de 250 g, combien l'épicier a-t-il rempli de pots de chaque sorte? — 2° Quel bénéfice total fera-t-il?

381. — Un marchand en gros fait venir 12 wagons d'anthracite de 15 tonnes chacun. Il paie ce charbon 144 F la tonne et le transport (distance : 250 km) lui revient à 0,02 F par tonne et par km. 1° Quel est le prix de revient total du charbon? — 2° Au triage, le marchand obtient 1/10 de poussier vendu sous forme de boulets 6 F le sac de 50 kg. Le reste comprend moitié « gros grain » vendu 178 F la tonne et moitié « petit grain » vendu 18 F le quintal. Quel bénéfice le marchand fera-t-il?

PESÉES ET BALANCES



Poids brut. Poids net. Tare.

• **382.** — Un cultivateur vend un veau à raison de 3,40 F le kg. On met le veau dans une caisse pesant, vide, 30,5 kg. La caisse placée sur une bascule au 1/10, on met sur le petit plateau les poids suivants : 5 kg, 5 kg, 2 kg, 1 kg, 1 kg, 1 double hg et 1/2 hg. Combien le cultivateur vend-il son veau?

• **383.** — Pour peser un morceau de viande, le boucher met les poids suivants : 1 kg, 1/2 kg, 100 g, 100 g. Sur le même plateau que la viande, il met un poids de 20 g pour faire l'équilibre. 1° A 8 F le kg, quel est le prix du morceau de viande? — 2° Les os représentant 15 % du poids total, quel est le prix du kg de viande désossée?

• **384.** — Jacques va chez le pharmacien et lui présente un flacon qui pèse, vide, 90 g. Il veut qu'on le remplisse d'alcool à 90° valant 18 F le litre. Le pharmacien remplit le flacon d'eau, le pèse et trouve 215 g. Combien Jacques paiera-t-il son achat, sachant qu'il faut ajouter au prix une taxe de 4 %?

385. — Un commerçant achète un seau de crème fraîche avec laquelle il remplit 36 pots en carton pesant chacun 155 g plein et 30 g vide. Les pots vides lui coûtent 20 F le cent et il vend 1 pot de crème 1,30 F. 1° Son bénéfice total étant de 9 F, quel est le prix d'achat du kg de crème? — 2° Le seau vide pesant 1/5 du poids de la crème, quel est le poids du seau plein?

• **386.** — Un fermier veut entourer un pré de 60 m de long et 45 m de large de 3 rangs de fil de fer. Pour cela, il achète 3 rouleaux de barbelé pesant 115 g par m. On les pèse sur une bascule au 1/10 sur le petit plateau de laquelle on met les poids suivants : 5 kg, 1 kg, 500 g, 200 g, 200 g. 1° Quelle est la longueur de chaque rouleau? — 2° Le fermier aura-t-il assez de fil de fer? Sinon, combien lui en manquera-t-il?

• **387.** — Un cultivateur pèse sa récolte de graines d'œillette sur une bascule au 1/10. Il met 12 kg sur le petit plateau et 6,5 kg sur le tablier de la bascule à côté du sac de graines. 1° Le sac vide pesant 1,5 kg, quel est le poids des graines? — 2° La récolte a été faite dans un champ rectangulaire de 40 m de long. Le rendement à l'ha étant de 14 q, quel est le périmètre du champ?

388. — Un boulanger achète un sac de farine pour 56,70 F. On pèse le sac plein sur une bascule au 1/10. On met un poids de 10 kg sur le petit plateau et on établit l'équilibre en ajoutant 5 kg à côté du sac. Le sac vide pèse 500 g. 1° Quel est le prix d'achat du kg de farine? — 2° A la vente, le boulanger fait un bénéfice net total de 13,23 F et ses frais se sont élevés à 10 % du prix d'achat. Combien a-t-il vendu le kg de farine?

389. — Pour peser un bidon plein d'huile de lin, un commerçant a mis sur l'un des plateaux de la balance les poids de 5 kg, 2 kg, 1 kg, 5 hg, 2 hg, 1/2 hg. Pour parfaire l'équilibre, il a placé 2 dag à côté du bidon. Le poids du bidon vide est le 1/9 du poids total. 1° Combien pèse l'huile? — 2° Elle a été achetée 2,50 F le kg et se vend 1,60 F le 1/2 l. Quel bénéfice le marchand fait-il? (1 dm^3 d'huile de lin pèse 0,97 kg.)

390. — Maman achète, à 6,50 F le kg, un morceau de viande pour 8 personnes. Le boucher le pose sur la balance automatique, net un poids de 1 kg et l'aiguille indique 560 g. 1° On réclame 10,95 F à maman. Y a-t-il erreur et de combien? — 2° Le poids des os représente 1/6 du poids total et, à la cuisson, la viande désossée perd 1/5 de son poids. A combien revient, au prix marqué, 1 kg de viande désossée cuite? Quelle sera la part de chaque personne?

391. — Un fermier a livré successivement 3 chargements de fourrage sec avec la même charrette. Sur le pont bascule on a enregistré : 1 850 kg, 1 920 kg et 1 780 kg. La charrette vide pèse 820 kg. 1° A 80 F la tonne, combien le fermier doit-il recevoir? — 2° La livraison ne représente que le 1/5 du poids du fourrage sec récolté dans un champ de 160 m de long et 125 m de large. Le fourrage perdant les 3/4 de son poids au séchage, quel est, à l'ha, le rendement en fourrage vert?

MESURE DES SURFACES. — MESURES AGRAIRES

1 hm^2 = 100 dam^2 = 10 000 m^2	
1 m^2 = 100 dm^2 = 10 000 cm^2	
1 are = 100 m^2	**1 ha = 100 a**

• **392.** — On veut drainer une pièce de terre de 3 hm^2 4 dam^2 50 m^2 avec des tuyaux ayant chacun 75 cm de long. Quelle sera la dépense s'il faut 2 800 m de tuyaux pour drainer 3 ha 1/2 et si un tuyau coûte 2,50 F?

• **393.** — On garnit de vitres les 8 fenêtres d'un pavillon en construction. Chaque fenêtre comprend 6 vitres de 14,5 dm^2 chacune et 4 vitres de 12 dm^2 chacune. Il faut compter, en moyenne, 1 heure payée 2,40 F pour poser 4 vitres et le verre à vitre coûte 6,50 F le m^2. 1° Quelle est la surface totale des vitres posées? — 2° A combien revient le travail terminé, le mastic et les pointes utilisés étant estimés 4,50 F?

• **394.** — Un marchand de biens achète un terrain de 5,25 ha pour 7 350 F. Il le revend en 3 lots de même surface : le 1er 17 F l'are et le 2e 1 800 F l'ha. Combien doit-il vendre le m^2 du 3e lot pour faire un bénéfice total de 2 275 F?

• **395.** — Les 3/5 d'un terrain sont ensemencés en blé et le 1/6 en orge. La surface occupée par le blé dépasse de 50 dam^2 5 m^2 celle qui est occupée par l'orge. Calculer, en ares, la surface en blé et la surface en orge.

• **396.** — La France, la Grande-Bretagne et l'Espagne ont ensemble une superficie de 1 286 600 km^2. La France a 320 600 km^2 de plus que la Grande-Bretagne qui a elle-même 273 000 km^2 de moins que l'Espagne. 1° Quelle est la superficie de chaque pays? — 2° La surface de la Hollande est le 1/15 de celle de l'Espagne. Calculer la superficie de la Belgique qui a 3 250 km^2 de moins que la Hollande.

• **397.** — Un fermier exploite une ferme de 52,36 ha dont 436 ares sont en prairies naturelles. Le 1/4 du reste est en prairies artificielles. Les terres cultivées demandent 3 labours par an. Combien ce travail nécessite-t-il de jours dans l'année s'il se sert de 2 attelages labourant chacun en moyenne 50 a par jour?

398. — Sauf une parcelle rectangulaire de 80 m sur 40 m, une prairie de 2 ha 40 a 25 ca, estimée 3 600 F l'ha, est à partager entre 3 frères. 1° Quelle est la valeur de chaque part? — 2° L'aîné prend les 3/5 de la partie à partager et le cadet le reste. Quelle somme chacun d'eux doit-il donner au plus jeune pour qu'il ne soit pas lésé? Vérifier.

399. — Sur le plan cadastral au 1/2 500, les dimensions d'un champ rectangulaire sont 16 cm et 5 cm. 1° Quelle est, en ha, la surface réelle de ce champ? — 2° Sachant qu'il a été acheté 0,45 F le m² et que les frais ont été de 20 % du prix d'achat, combien devra-t-on le vendre pour faire un bénéfice de 12 F par are?

400. — Un propriétaire achète 5 ha 4 a 30 ca de terrain à 20 F l'are. Il en garde 25 a 80 ca pour lui. La parcelle restante est ensuite vendue : 1/5 au prix coûtant, 1/3 avec un bénéfice de 0,04 F par m² et le reste de telle façon que le bénéfice total sur le prix d'achat soit de 2 355 F. 1° Quel est le prix de vente de chaque partie? — 2° Quel est le prix de vente d'un m² du reste?

401. — Le 1/7 d'un champ est planté en pommes de terre, les 3/8 semés en blé et le reste semé en avoine. La surface ensemencée en avoine est plus grande de 18 dam² que la surface ensemencée en blé. 1° Quelle est la surface totale du champ? — 2° Quelle est la surface occupée par chaque culture?

■

MESURE DES VOLUMES — MESURE DES BOIS

$1\ m^3 = 1\,000\ dm^3 = 1\,000\,000\ cm^3$	
$1\ st = 1\ m^3$	$1\ st = 10\ dst$

• **402.** — Une usine à gaz qui dispose d'un stock de 4 500 tonnes de houille doit fournir chaque semaine 60 000 m³ de gaz d'éclairage. Un kg de houille donne 260 l de gaz. L'usine n'étant pas ravitaillée, le stock de houille a diminué des 2/3 de son poids. Depuis combien de semaines le ravitaillement fait-il défaut?

• **403.** — On emplit de bois un hangar de 4,5 m de long, 3,6 m de large et 2,5 m de haut, en ménageant sur toute la largeur une allée de 1,5 m de large. 1° Quel volume de bois y mettra-t-on? — 2° Quel sera son prix à 15 F le stère?

• **404.** — Un tas de fumier mesure 6,5 m de long, 3,6 m de large et 1,5 m de haut. On transporte ce fumier dans un tombereau de 1 170 dm³. 1° Combien faudra-t-il faire de voyages pour tout transporter? — 2° Par are, on épand 400 kg de ce fumier dont le m³ pèse 800 kg. Quelle surface pourra-t-on fumer avec le tas?

• **405.** — Un fût de 225 l est rempli de vin aux 2/3. Le robinet détérioré laisse tomber 3 gouttes de vin toutes les 4 secondes et il faut 24 gouttes pour faire 1 cm³. 1° Quelle est, à 1,50 F le litre, la valeur du vin perdu au bout de 48 h? — 2° Au bout de 5 jours, quelle quantité de vin restera-t-il dans le fût?

• **406.** — Pierre fait abattre un châtaignier. Le tronc mesure 3,250 m³. Les branches donnent 30 dst de bois et 25 fagots. 1° Combien Pierre recevra-t-il en vendant le tronc 60 F le m³, le bois des branches 12 F le stère et les fagots 9 F les 5. — 2° Le bûcheron a reçu en salaire 1/6 du prix de vente total. Il a travaillé 2 jours 1/2 à raison de 10 heures par jour. Quel est son salaire par heure? Quelle est la somme nette reçue par Pierre?

407. — Sur la coupe, le bois vaut 15 F le m³. On le transporte dans un chariot dont chaque voyage est payé 5 F. Jacques a dépensé 150 F, transport compris, pour faire rentrer du bois qui, à raison de 0,4 dst par jour, lui a permis 225 jours de chauffage. Combien de stères de bois le chariot transporte-t-il à chaque voyage?

408. — Un champ a la forme d'un trapèze (grande base : 180 m, petite base : 120 m, hauteur : 3/4 de la petite base). On y répand de l'engrais à la dose de 0,4 m³ par ha. Cet engrais renferme 16 % de son poids d'acide phosphorique. 1° Sachant qu'un dm³ d'engrais pèse 1,3 kg, quels poids d'engrais et d'acide phosphorique a-t-on répandus? — 2° On paie cet engrais 5 F le quintal et le transport revient à 4 F la voiturette de 400 kg. A combien s'élève la dépense?

• **409.** — Tout autour d'un jardin carré de 312 m de périmètre et à 3 m des bords, on plante une rangée de pommiers espacés de 12 m les uns des autres. Pour chaque arbre, il faut creuser un trou de 1,5 m³. 1° Quel volume de terre a-t-on retiré? — 2° La terre remuée augmente de 1/6 de son volume. On l'enlève avec un tombereau contenant 1,2 m³. Combien de voyages fera-t-on?

410. — Le stère de chêne pèse 788 kg. Le dm³ de ce bois pèse 0,80 kg. Quel est le volume des vides compris entre les bûches? Le stère valant 23,64 F, combien vaut le quintal de chêne?

411. — On a creusé un abreuvoir près d'un terrain de 48 ares. La terre enlevée, qui a augmenté de 1/5 de son volume, est répandue sur le terrain et forme une couche de 5 cm d'épaisseur. 1° Quel est le volume de l'abreuvoir? — 2° A raison de 3 F le m³ pour creuser l'abreuvoir et 2 F le m³ pour répandre la terre, quelle a été la dépense totale?

412. — Un mur de 11 m de long, 4,40 m de haut et 0,30 m d'épaisseur est construit en briques de 22 cm × 11 cm × 5,5 cm. Le mortier qui les unit occupe 1/11 du volume des briques. 1° Quelle est la valeur des briques employées, à 30 F le 100? — 2° Le ciment occupe le 1/4 du volume de mortier employé. Il pèse 1,4 kg/dm³ et vaut 5,60 F le sac de 50 kg. Combien a-t-on dépensé pour ce ciment?

■

VOLUMES — CAPACITÉS — POIDS

$1\ dm^3 = 1\ l$
1 l d'eau pèse 1 kg

• **413.** — Une barrique vide pèse 19,6 kg. Pleine d'eau, elle pèse 260,5 kg. On remplit 60 barriques semblables avec l'eau d'une citerne de 19,272 m^3. Combien reste-t-il de litres d'eau dans la citerne?

• **414.** — Après une forte averse, il est tombé sur un jardinet de 20 m de long et 15 m de large, 4 dm^3 d'eau par m^2. S'il avait fallu arroser le jardinet avec cette eau, combien d'arrosoirs de 15 l aurait-il fallu transporter? Quel poids total aurait-on porté sachant qu'un arrosoir vide pèse 2,250 kg?

• **415.** — Un silo mesure intérieurement 3,25 m de long, 25 dm de large et 4 m de profondeur. Les installations intérieures d'aération occupent le 1/13 du volume du silo. Combien peut-on y mettre de tonnes de blé pesant 15,200 kg par double dal?

• **416.** — Un réservoir mesure intérieurement 2,5 m de long, 1,2 m de large et 1,8 m de profondeur. On y puise chaque jour 20 arrosoirs d'eau. L'arrosoir dont on se sert pèse, vide, 1 250 g et, plein, 16,750 kg. 1° Quelle est la contenance de l'arrosoir? — 2° Le réservoir étant plein, combien y restera-t-il d'eau après 12 jours d'arrosage?

• **417.** — La couche supérieure d'un bassin houiller ayant 10 m d'épaisseur moyenne a été reconnue sur une longueur de 6 km et sur une largeur de 3 km. 1° Un m^3 de houille pesant 1 328 kg, combien de tonnes de charbon pourra fournir cette couche? — 2° 35 % du charbon extrait est inutilisable. Combien faudra-t-il de trains de 30 wagons de 10 tonnes chacun pour transporter la houille utilisable?

418. — Une bonbonne vide pèse 1 825 g. Pleine d'eau à moitié, elle pèserait 6,075 kg. On la remplit aux 4/5 avec de l'essence valant 1,05 F le litre. Sachant qu'un dm^3 d'essence pèse 0,6 kg, calculer : 1° la valeur de l'essence; — 2° le poids de la bonbonne pleine aux 4/5.

• **419.** — Sur un toit de 19,50 m de long et 6,75 m de large, il est tombé une couche de neige de 6 cm. 1° Quel est le poids de cette neige si 1 dm^3 pèse 100 g? — 2° L'eau produite par la fusion tombe dans un réservoir vide de 2,4 m de long et 1,35 m de large. A quelle hauteur s'élèvera l'eau?

420. — Pleine de vin aux 2/3, une barrique pèse 175 kg. Vide, elle pèse le 1/7 de ce poids. 1° Quelle est, en hl, sa capacité, si 1 l de vin pèse 1 kg? — 2° Avec son contenu, on remplit un nombre égal de bouteilles de 75 cl et de 45 cl. Les premières sont vendues 1,80 F l'une et chacune des autres 1,20 F. Quelle somme retirera-t-on de cette vente? Quel sera le bénéfice, le vin ayant été acheté 1,60 F le litre?

421. — Une citerne de 2,5 m de long, 1,4 m de large et 5 m de profondeur est pleine d'eau jusqu'à 60 cm du bord. A l'aide d'une moto-pompe qui débite 180 l à la minute, on y a puisé de l'eau de 8 h 22 mn à 8 h 47 mn. 1° Combien d'hl d'eau reste-t-il dans la citerne? — 2° Combien de temps faudra-t-il à une 2e moto-pompe (débit : 100 l à la minute) pour remplir de nouveau la citerne aux 4/5 de sa contenance?

422. — Un récipient est pesé successivement : 1° vide; — 2° rempli de lait aux 2/3; — 3° rempli d'huile aux 3/4. La 1re pesée donne 360 g, la 2e donne 2 008 g, la 3e pesée donne 1 980 g. 1° Sachant que 1 l d'huile pèse 0,9 kg, calculer la capacité du vase et le poids de 1 dm^3 de lait. — 2° On y verse du lait aux 4/5 de sa capacité et on finit de remplir avec de l'eau. Combien pèsera le vase?

POIDS SPÉCIFIQUE

Calcul du poids spécifique.

$$\text{Poids spécifique} = \frac{\text{Poids total (en kg)}}{\text{Volume (en } dm^3\text{)}}$$

• **423.** — Une trémie de chargement cubique mesurant 2,50 m d'arête est pleine de sable. On en remplit 7 camions de 4 tonnes de charge utile et il en reste 125 kg. Quel est le poids spécifique de ce sable?

• **424.** — Un épicier achète 180 l d'huile à 2,50 F le kg. Il la revend 3 F le l en faisant un bénéfice total de 126 F. Il y a eu 3 l de perte. Quel est le poids spécifique de cette huile?

425. — Un récipient plein d'eau et un objet de métal pèsent ensemble 782 g. L'objet seul pèse 132 g. On le met dans le récipient et celui-ci est pesé de nouveau : 767 g. 1° Calculer le poids spécifique du métal. — 2° L'objet étant un parallélépipède de 2,5 cm de large et 1,2 cm d'épaisseur, quelle est sa longueur?

• **426.** — Un wagon mesurant intérieurement 3,50 m de long, 2,10 m de large et 0,80 m de haut est rempli de chaux dont la valeur totale est de 441 F. Le 1/2 quintal de chaux valant 2,50 F, calculer le poids spécifique de la chaux, — 2° Un cultivateur répand 48 hl de cette chaux dans un champ, à la dose de 8 tonnes par ha. Quelle est la surface du champ?

427. — Un commerçant achète un fût d'essence de térébenthine qui pèse, vide, 18,500 kg et, plein, 108,500 kg. L'essence est achetée 2,90 F le kg et les frais de transport s'élèvent à 7 F. 1° Quel est le prix de revient de l'essence? — 2° En la vendant 2,68 F le litre, le commerçant fait un bénéfice égal à 1/4 du prix de revient. Calculer la contenance du fût et le poids spécifique de l'essence de térébenthine.

• **428.** — Un seau pèse vide 1,350 kg. Plein d'eau, il pèse 6,750 kg et plein de crème fraîche : 6,21 kg. 1° Quel est le poids spécifique de la crème? — 2° Celle-ci se vend 9,50 F le kg ou 8 F le litre. Un fermier recueille 180 l de lait chaque jour. Combien gagne-t-il quotidiennement en adoptant la solution la plus avantageuse? (5 l de lait donnent 0,6 l de crème.)

• **429.** — Un apiculteur possède 24 ruches qui ont fourni chacune 800 g de cire. Il a vendu cette cire 1,92 F le pain de 10 cm de long, 5 cm de large, 5 cm de haut. 1° Quel est le poids spécifique de la cire, le prix de vente total étant de 153,60 F? — 2° Combien a-t-on vendu le kg de cire?

430. — Une boîte cylindrique (diamètre : 14 cm, hauteur : 9,5 cm) est pleine de pâte à joint jusqu'à 1,5 cm du bord supérieur. Elle pèse ainsi 2 341 g. 1° La boîte vide pesant 185 g, calculer le poids spécifique de la pâte à joint. — 2° Le quincaillier vendant la boîte 1,25 F avec un bénéfice de 1/5 sur le prix de vente, à combien lui revient le kg de pâte à joint? ($\pi = 22/7$.)

431. — Pour faire un bocal de cerises à l'eau-de-vie, maman a mélangé 1/2 l d'alcool à 90° et 1/2 l d'eau pure. Le bocal pèse, vide 2 800 g, plein 3,718 kg et contient 2 kg de cerises. Quel est le poids spécifique de l'alcool à 90°?

432. — Une statuette en bronze pesant 1 445 g est fixée sur un socle de chêne. Le socle a 5 cm d'épaisseur et sa base est un carré de 10 cm de côté. L'ensemble pèse 1,820 kg. On plonge la statuette seule dans un vase plein d'eau d'où il s'échappe 170 g d'eau. 1° Quel est le poids spécifique du chêne? — 2° Quel est le poids spécifique du bronze?

POIDS SPÉCIFIQUE

Calcul du poids et du volume.

$$\mathbf{P\ (en\ kg) = poids\ spécifique \times V\ (en\ dm^3)}$$

$$\mathbf{Volume\ (en\ dm^3) = \frac{Poids\ (en\ kg)}{poids\ spécifique}}$$

• **433.** — Un fût d'huile, plein aux 2/3, pèse 44,100 kg. Vide, il pèse 7,500 g. Quelle est la contenance du fût si un litre d'huile pèse 0,915 kg?

• **434.** — Un épicier achète, à 2,80 F le litre, une bonbonne d'huile qui pèse, vide, 25 hg et, pleine, 13,480 kg. 1° Quelle est la capacité de la bonbonne si le poids spécifique de cette huile est 0,915 kg/dm³? — 2° L'huile est vendue 1,75 F le 1/2 kg. Quel est le bénéfice total?

• **435.** — Un vase plein d'eau pèse 4,850 kg. Plein d'alcool, il pèse 4,170 kg. Le poids spécifique de l'alcool étant 0,83 kg/dm³, on demande : 1° la capacité du vase; — 2° le poids du vase vide.

• **436.** — Un flacon plein d'eau pèse 500 g. Plein de mercure, dont le poids spécifique est 13,5 kg/dm³, il pèse 5,5 kg. 1° Quelle est sa contenance? — 2° Quel est le poids du flacon vide? — 3° Combien pèse-t-il quand il est rempli de mercure aux 3/4?

• **437.** — Un tonneau plein de vin (poids spécifique : 0,99 kg/dm³) pèse 245,430 kg. Rempli d'huile (poids spécifique : 0,9 kg/dm³) il ne pèserait que 225 kg. 1° Quelle est sa contenance? — 2° Quel est le poids du tonneau vide?

• **438.** — Un fermier plante de pommes de terre un champ rectangulaire qui mesure sur le plan cadastral au 1/2 500 : 9,6 cm de long et 7,2 cm de large. Il compte sur un rendement de 20 t à l'ha. 1° 5 doubles dal de pommes de terre pesant 45 kg, combien de tombereaux de 1,40 m de large, 2 m de long et 0,80 m de profondeur récoltera-t-il? — 2° S'il garde les 2/5 de la récolte et vend le reste 25 F le q, combien recevra-t-il?

439. — Une porte de grange de 2,16 m de large sur 3 m de haut, est formée de planches de hêtre disposées dans le sens de la hauteur. La largeur de chaque planche est égale à 1/25 de sa longueur et l'épaisseur est le 1/5 de la largeur. 1° Le dm³ de hêtre pesant 0,65 kg, quel est le poids d'une des planches utilisées et le nombre de planches? — 2° Les planches sont reliées par 3 traverses du même bois (l'une a 2,50 m de long et les 2 autres 1,80 m de long chacune). Chaque traverse a 12 cm de large et 8 cm d'épaisseur. Les ferrures pesant ensemble 15 kg, quel est le poids total de la porte?

440. — Un bidon plein d'eau pèse 9,450 kg. Vide, son poids est le 1/8 du poids de l'eau qu'il contient. Quel est le poids de ce bidon plein d'huile dont le poids spécifique est 0,9 kg/dm³?

441. — Pour installer l'eau dans ma cuisine, j'emploie 4,90 m de tuyau de plomb (diamètre extérieur : 30 mm, épaisseur : 4 mm). Le plomb pèse 11,5 kg par dm³ et coûte 5 F le kg. J'emploie 8 boucles de fixation à 0,40 F l'une et un robinet que j'ai payé 12 F. 1° Quel est le poids du tuyau de plomb? — 2° A combien me revient l'installation? ($\pi = 22/7$.)

442. — Un flacon vide pèse 360 g. Rempli d'eau à moitié, il pèse 0,560 kg. Rempli de mercure aux 3/4, il pèse 4,440 kg. 1° Calculer la capacité du flacon et le poids spécifique du mercure. — 2° Avec le mercure du flacon, on remplit des fioles de 6 cl chacune. Les fioles pleines pèsent ensemble 4,36 kg. Quel est le poids d'une fiole vide?

■

MESURE DES VALEURS — MONNAIES

• **443.** — André achète au moulin un sac de son valant 0,25 F le kg. Il donne pour payer un billet de 10 F et le meunier lui rend une pièce de 1 F et une pièce de 25 centimes. Quels poids a-t-on mis sur la bascule au 1/10 pour peser le sac?

• **444.** — On livre à un quincaillier : 15 séries de clés plates à 28,40 F la série, 20 scies à métaux à 2,80 F l'une, 12 douzaines d'ampoules électriques à 1,50 F l'ampoule, 85 m de fil de cuivre à 4 F les 5 m et 4 lampes à souder à 30 F l'une. Le fournisseur a consenti une remise de 25 % sur le montant de la facture. 1° Combien le quincaillier doit-il payer? — 2° Il donne pour payer 5 billets de 100 F et 4 billets de 50 F. Combien lui rendra-t-on?

• **445.** — A la fin de la semaine, un patron paie deux ouvriers, un manœuvre et un apprenti qui ont travaillé chacun 40 heures. Chaque ouvrier gagne 2,30 F par heure, le manœuvre 1,80 F par heure et l'apprenti 1,20 F. Le patron prépare à chacun une enveloppe contenant exactement la somme due. Combien lui faudra-t-il de billets et de pièces de chaque sorte pour préparer ces enveloppes avec le moins de monnaie possible?

• **446.** — Maman achète chez l'épicier : 1 l de vin à 1,40 F, 2 kg de sucre à 1,25 F le kg, 250 g de beurre à 7,60 F le kg, 1/2 l de lait à 0,60 F le litre et 1,500 kg de tomates à 0,80 F le kg. Comment l'épicier lui rendra-t-il la monnaie sur 10 F avec le moins de pièces possible?

• **447.** — Maman va chez le boucher et achète 3 biftecks de 150 g chacun à 12 F le kg et un rôti de 1,750 kg à 14 F le kg. Elle donne pour payer un billet de 50 F. Comment lui rendra-t-on la monnaie sachant qu'elle a donné 0,90 F pour faire l'appoint?

448. — Maman part au marché avec 2 billets de 10 F, 8 pièces de 1 F et 0,45 F de monnaie. Elle achète des légumes pour 2,75 F, des fruits pour 3,20 F, du fromage et du beurre pour 3,75 F et un morceau de viande pesant 1,750 kg. En rentrant, elle a 4 pièces de 1 F, une pièce de 0,50 F et 0,25 F de monnaie. Quel est le prix du kg de viande? Maman s'aperçoit que la pièce de 0,50 F est fausse. A combien lui revient réellement le kg de viande?

449. — Une fermière vend au marché 15 douzaines d'œufs à 3,36 F la douzaine, 4 kg de beurre à 1,85 F les 250 g, 6 poulets à 18,50 F la paire et 36 kg de pommes à 0,85 F le kg. Elle achète 6 m de velours, 3 chemises à 12,50 F l'une, 12 pelotes de laine de 50 g chacune à 48 F le kg et 2 douzaines de torchons à 2,10 F l'un. En arrivant au marché, elle avait 58 F. Elle rapporte 56,40 F. Combien a-t-elle payé le mètre de velours?

450. — En fin de journée, un commerçant compte sa recette. Il en prélève d'abord 1/6, puis 1/7 du reste. Il lui reste alors 260 pièces de 5 F, 2 F et 1 F. Il y a 10 pièces de 2 F de plus que de pièces de 5 F et 60 pièces de 1 F de plus que de pièces de 2 F. — 1° Combien de pièces de chaque sorte y a-t-il? — 2° A combien s'élevait la recette?

451. — Dans sa tirelire, Jacques possède une somme de 15,60 F en pièces de 0,20 F et 0,50 F. Il y a 54 pièces en tout. 1° Combien Jacques a-t-il de pièces de chaque sorte? — 2° Sachant qu'une pièce de 0,20 F pèse 4 g et qu'une pièce de 0,50 F pèse 7 g, quel est le poids du contenu de la tirelire?

452. — Un caissier de banque a versé les 3/5 de ce qu'il avait en caisse, puis les 5/9 du reste. Il a alors 3 fois plus de billets de 10 F que de billets de 50 F et 4 fois plus de billets de 50 F que de billets de 100 F, soit en tout 340 billets. Quelle somme avait-il d'abord en caisse?

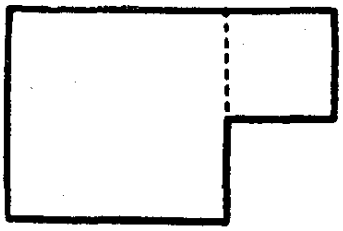
III. GÉOMÉTRIE

LE CARRÉ

Périmètre et surface.

Périmètre = côté × 4
Surface = côté × côté

• **453.** — Deux champs carrés ont, l'un 480 m et l'autre 600 m de périmètre. S'ils valent tous les deux 4 500 F l'ha, quel est le plus cher et de combien?



• **454.** — Un champ est formé de 2 carrés disposés selon la figure ci-contre. Le 1er carré a 32 m de côté, le 2e carré a 17 m de côté. On entoure le champ d'une clôture qui coûte 2,50 F le m. Quelle sera la dépense?

• **455.** — Le signal d'arrêt absolu sur les voies de chemin de fer est un carré de 70 cm de côté divisé en 4 petits carrés égaux alternativement rouges et blancs. 1° Faire la figure. — 2° Quels sont le périmètre et la surface de chaque petit carré? — 3° Quelle est la surface peinte en blanc, le signal étant à double face?

• **456.** — Un échiquier est un plateau de bois carré de 48 cm de côté divisé en petits carrés alternativement noirs et blancs. Il y a 8 carrés sur chaque côté de l'échiquier. 1° Quels sont le périmètre et la surface de l'échiquier, d'un carré? — 2° Combien y a-t-il de carrés noirs?

• **457.** — Pour entourer son jardin carré et le partager en 2 parties suivant une médiane avec du grillage valant 2,50 F le m, un propriétaire dépense 580 F. Il a ménagé deux portes de 1,50 m de large chacune. 1° Quel est le périmètre du jardin? — 2° Quelle est la surface de chaque partie?

458. — L'installation d'un parterre carré de 36 m de périmètre revient à 2,40 F le m². Pour le protéger, on pose, à 2,50 m des bords, un grillage interrompu sur 2 m de long par une porte. Le grillage coûte 43,20 F le rouleau de 18 m et la porte vaut 28,50 F. Pour faire le travail, un ouvrier a travaillé 8 journées de 9 heures chacune, à 2,50 F l'heure. 1° Quelle est la longueur du grillage? — 2° A combien revient l'installation complète?

459. — J'achète 4 335 F, plus 20 % de frais d'acquisition, un verger carré dont le côté mesure 3,4 cm sur le plan au 1/2 500. 1° A combien me revient l'are de ce verger? — 2° A 6,50 m des bords, je plante, tout autour, une rangée de poiriers espacés de 8 m les uns des autres. Chaque poirier coûte 6,50 F et la plantation me revient à 3,50 F par arbre. Calculer le prix de revient total du verger planté de poiriers.

460. — A 5 F le m², j'achète une plaque carrée de contre-plaqué de 480 cm de périmètre. Je la partage en 9 carrés égaux. 1° Combien ai-je payé et quel est le périmètre d'un de ces carrés? — 2° Tout autour de chaque carré, j'enlève une bande de 5 mm de large. Quel surface totale me reste-t-il? — 3° A combien me revient le dm² du contre-plaqué restant?

461. — Un fermier échange un terrain carré de 360 m de périmètre, valant 12 F l'are, contre un pré également carré de 640 m de périmètre, estimé 1 800 F l'ha. Pour s'acquitter, il donne en outre 4 t de blé à 27 F l'hl (1 hl pèse 75 kg), une somme de 1 281 F et 5 brebis. 1° De combien la valeur du pré dépasse-t-elle celle du terrain? — 2° Quel est le prix d'une brebis?

462. — Pour faire un plateau, je dispose d'une glace carrée de 40 cm de côté. Je l'entoure d'une moulure de 3 cm de large valant 1,50 F le m. La glace est engagée de 1 cm dans la moulure. 1° Quelle est la surface totale du plateau? — 2° Combien coûtera la moulure si elle est vendue en baguettes de 1 m?

■

LE RECTANGLE

Périmètre et surface.

$\text{Pér.} = \frac{1}{2}\,\text{Pér.} \times 2$	$\frac{1}{2}\,\text{Pér.} = \text{Long.} + \text{larg.}$
$\text{Surface} = \text{Longueur} \times \text{largeur}$	

463. — Une table carrée a 1,20 m de côté. A deux extrémités, des glissières permettent de placer 2 rallonges de 0,50 m de large. 1° On ne place alors qu'une personne à chaque petit côté. Combien tiendra-t-il de convives tout autour de la table, si l'on compte 0,70 m par personne sur les grands côtés? — 2° Quelles sont les dimensions et la surface d'une nappe couvrant cette table et débordant de 40 cm tout autour?

• **464.** — On a dépensé 630 F pour entourer un pré rectangulaire de 3 rangs de fil de fer barbelé valant 0,60 F le m. La longueur mesure 35 m de plus que la largeur. Quel poids de foin récoltera-t-on dans ce pré à raison de 300 kg pour 7 ares?

• **465.** — Le mur de fond d'un restaurant mesure 7,50 m × 3,50 m. On veut le décorer à l'aide de panneaux carrés de 2 m de côté. 1° Combien pourra-t-on placer de panneaux? — 2° Quelle sera la surface restante? — 3° Quelle longueur de moulure faudra-t-il pour encadrer les panneaux?

• **466.** — Un champ de 170 m de long et 85 m de large est traversé par une route de 4 m de large qui le divise en un carré et un rectangle. Le propriétaire vend la partie rectangulaire 0,40 F le m². 1° Faire la figure. — 2° Les frais s'élevant à 20 % du prix de vente, combien l'acheteur paiera-t-il?

467. — Pierre possède un champ carré de 1 200 m de pourtour. Jacques possède un champ rectangulaire de même périmètre et de même qualité que celui de Pierre. Ils font l'échange et Jacques verse en plus 500 F à Pierre. Les 2 champs valant 2 000 F l'ha, quelle est la longueur du champ rectangulaire, si sa largeur mesure 250 m?

• **468.** — J'achète, à 5 F le m², un morceau de contre-plaqué qui mesure 1,20 m de large et dont la longueur est les 5/3 de la largeur. 1° Combien ai-je payé? — 2° Suivant une parallèle à la largeur, je découpe un carré. Calculer le périmètre de la partie restante et sa surface. Quelle fraction de la surface totale représente-t-elle?

• **469.** — A 6 000 F l'ha, j'ai acheté un jardin carré de 105 m de côté. J'y fais des installations dont le montant s'élève aux 2/9 du prix d'achat. Je l'échange contre un verger rectangulaire de même périmètre qui mesure 60 m de large. Je reçois en outre 1 035 F et 15 kg de laine à 20 F le kg. 1° Quelle est la surface de chaque terrain? — 2° A combien est estimé un are de verger?

470. — Pour 2 160 F, j'ai acheté un verger rectangulaire. La clôture dont je le fais entourer coûte 1/4 du prix d'achat à raison de 1,20 F le m. 1° Sachant que la largeur a 45 m de moins que la longueur, calculer la surface du verger. — 2° Cette année, il m'a donné 2 800 kg de pommes vendues 0,90 F le kg et 1 250 kg de poires vendues 1,20 F le kg. Quelle fraction du prix de revient total cette vente représente-t-elle?

471. — Un cahier d'écolier se compose d'une couverture et de 16 feuilles de 22 cm de long sur 17 cm de large. Chaque page comporte dans le sens de la grande dimension une marge de 3 cm dans laquelle on n'écrit pas. 1° Quelle est la surface totale des pages? — 2° Quelle est la surface utilisable par l'écolier? — 3° En juxtaposant les feuilles par leur petit côté, quel serait le périmètre du rectangle obtenu?

472. — A 450 F l'are, j'achète un terrain rectangulaire de 45 m de long et 24 m de large. J'en réserve un emplacement carré de 72 m de périmètre pour la construction d'une maison. 1° Quelle surface disponible reste-t-il? — 2° Je fais entourer mon terrain d'une clôture interrompue sur 3 m pour la pose d'un portail coûtant 125 F. La clôture revient à 5,80 F le m et, en achetant le terrain, j'ai dû payer en plus 20 % de frais. Combien ai-je déboursé en tout?

●

LE CARRÉ ET LE RECTANGLE

Calcul des dimensions.

Côté du carré = Périmètre : 4	
Long. rect. $= \frac{\text{Surface}}{\text{Largeur}}$	**Larg. rect.** $= \frac{\text{Surface}}{\text{Longueur}}$

• **473.** — Pierre a vendu, à 36 F le quintal le blé récolté dans son champ rectangulaire. La vente lui a rapporté 3 024 F. Sachant qu'un ha donne 24 quintaux de blé et que la largeur du champ est 140 m, quelle est sa longueur?

• **474.** — Un champ carré de 2 600 m de périmètre est entouré d'un grillage. Avec du même grillage, on partage ce champ en 4 parcelles selon les médianes. Calculer la dépense totale si le grillage vaut 2 F le m.

• **475.** — A 8 F le m², j'achète 2 panneaux de contre-plaqué : l'un est carré (périmètre 6 m), l'autre est rectangulaire et sa surface est les 6/5 de celle du carré. 1° Quelle est la surface de chaque panneau? — 2° Quelle est la longueur du panneau rectangulaire si sa largeur est de 1,20 m? — 3° Combien ai-je payé, le marchand me faisant une remise de 25 %?

• **476.** — Après avoir décousu la frange qui l'entourait, on transforme un tapis rectangulaire en coupant une bande parallèlement à la largeur. On obtient un tapis carré de 3,20 m de périmètre. On recoud la frange qui est trop longue de 70 cm. Quelle était la longueur du tapis rectangulaire?

• **477.** — Un tableau noir rectangulaire a 11,20 m de périmètre et sa longueur a 3,20 m de plus que sa largeur. On le badigeonne de 2 couches de peinture. 1° A 0,50 F le m² par couche, quelle sera la dépense? — 2° Le bois du tableau a 2,5 cm d'épaisseur et pèse 0,45 kg par dm³. Quel est le poids du tableau?

478. — On bétonne une surface rectangulaire de 80 m de long. Il faut 45 kg de béton par m². La dépense totale s'élève à 16 605 F. Le béton revient à 3,60 F les 50 kg et, pour faire le travail, 6 ouvriers ont travaillé chacun 9 heures pendant 3 jours (salaire par heure : 2,50 F). 1° Quel est le prix de revient du béton employé? — 2° Quelle est la largeur de la surface bétonnée?

479. — Une toiture est formée de 2 pans rectangulaires égaux ayant chacun 6 m de large. On la recouvre de tuiles valant 65 F le cent. Il faut 16 tuiles par m². La dépense se monte à 1 872 F. 1° Quelle est la longueur de l'arête du toit? — 2° A 3,50 F le m, combien coûteront les gouttières placées le long de chaque pan?

480. — Le dessus d'une cheminée est un rectangle de 3,12 m de périmètre dont la longueur est les 10/3 de la largeur. 1° Calculer ses dimensions. — 2° On le recouvre d'un napperon qui déborde de 15 cm. Quelle en est la surface?

481. — Un tapis carré de 2,8 m de côté recouvre les 2/5 du parquet d'une chambre de 4,90 m de long. Cette pièce possède une porte de 0,90 m de large et une fenêtre deux fois plus large que la porte. On veut entourer la chambre d'une plinthe coûtant 1,50 F le m et vendue en baguettes de 4 m. Quelle sera la dépense?

482. — Un jardin rectangulaire a 366 m de périmètre et sa largeur est la moitié de sa longueur. 1° Quelle est sa surface? — 2° On a dépensé 1 490 F pour l'entourer d'une clôture interrompue par une porte. La clôture vaut 4 F le m et la porte coûte 32 F. Quelle est la largeur de cette porte?

■

LE TRIANGLE

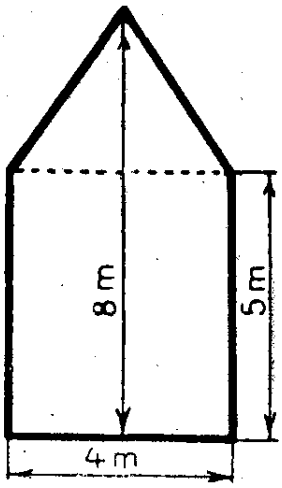
Surface et calcul des dimensions.

$S = \frac{B \times h}{2}$	$h = \frac{S}{B} \times 2$	$B = \frac{S}{h} \times 2$

• **483.** — On dispose, sur une pelouse carrée de 15 m de côté, 8 massifs égaux. Chacun a la forme d'un triangle de 2,20 m de base et 3,50 m de hauteur. Calculer la surface restante de la pelouse si le centre est occupé par un bassin carré de 6 m de côté.

• **484.** — Un terrain a la forme d'un triangle équilatéral de 78 m de hauteur et son périmètre mesure 276 m. On l'échange contre un terrain carré de même périmètre. Quelle est la différence de surface entre les 2 terrains?

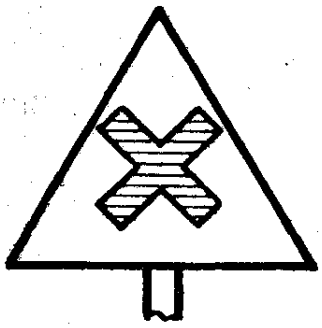
• **485.** — La figure ci-contre représente le pignon d'une maison. Le crépi coûte 1,50 F par m². Quelle sera la dépense si le maçon a travaillé 2 journées de 8 h à 3,50 F l'heure?



• **486.** — En échangeant une prairie de 115 m de long sur 72 m de large, contre un pré triangulaire de 106 m de base, on a perdu 165 F. Les deux terrains ayant la même valeur : 50 F l'are, quelle est la hauteur du pré triangulaire?

487. — Un fermier échange un terrain rectangulaire contre une prairie triangulaire de même surface. Le rectangle a 840 m de périmètre et sa largeur est les 3/4 de sa longueur. Combien mesure la base du triangle si sa hauteur est les 5/6 de la longueur du rectangle?

• **488.** — La porte d'un grenier est un rectangle de 0,80 m de large sur 1,20 m de long, surmonté d'un triangle de 0,40 m de haut. On y pratique une chattière rectangulaire de 0,30 m × 0,20 m. Quel poids de peinture faut-il pour recouvrir de 2 couches une face de la porte, si on utilise 1 kg de peinture pour 3 m²?



489. — La figure ci-contre représente un panneau de signalisation routière signifiant « croisement ». La base et la hauteur du triangle mesurent ensemble 102 cm et la base a 8 cm de plus que la hauteur. Les 2 rectangles ont chacun 35 cm de long et 8 cm de large. Calculer la surface comprise entre la croix et les bords du panneau.

490. — Une municipalité achète à 1,25 F le m² un terrain rectangulaire de 148 m × 65 m. Elle y fait installer une pelouse carrée de 24 m de côté et 4 pelouses triangulaires semblables, mesurant chacune 32 m de base. La surface restante est de 7 252 m². 1° Faire la figure et calculer la hauteur d'une pelouse triangulaire. — 2° L'installation des pelouses revient au 1/5 du prix d'achat du terrain. A combien revient le m² du terrain aménagé?

491. — Une lame de scie en acier se compose d'une partie rectangulaire et de 95 dents triangulaires. Le rectangle a 120 cm de périmètre et la largeur est le 1/14 de la longueur. Chaque dent a 5 mm de base et 4 mm de hauteur. 1° Quelle est la surface totale de la lame? — 2° Quelle fraction de la surface totale représente la surface d'une dent? — 3° Quel est le poids de la lame, si elle a 1,5 mm d'épaisseur? (Poids spécifique de l'acier : 7,8 kg/dm³).

492. — Une plaque de signalisation routière triangulaire mesure 0,60 m de base et 1 500 cm² de surface. 1° Quelle est sa hauteur? — 2° Elle est vissée sur un poteau de 2,50 m de long, enfoncé de 0,40 m dans le sol. L'extrémité supérieure du poteau est fixée à 20 cm de la base du triangle. Quelle est la hauteur totale du signal au-dessus du sol?

LE PARALLÉLOGRAMME — LE LOSANGE

Surface et calcul des dimensions.

S pllgr. = B × h	**S los. = $\frac{D \times d}{2}$** *ou* **côté × h**

• **493.** — Un fermier vend, pour 1 296 F, les 4/5 de sa récolte de blé. Ce blé a été récolté dans un champ en forme de parallélogramme mesurant 250 m de long et donnant 22,5 q à l'ha. Le blé valant 36 F le quintal, quelle est la hauteur du champ?

• **494.** — Dans une plaque de tôle de 60 cm × 40 cm × 0,02 cm, on a découpé 150 losanges ayant chacun : grande diagonale : 8 cm, petite diagonale : 3 cm. La tôle pesant 7,5 kg par dm^3, quel est le poids des chutes?

• **495.** — Une feuille de papier a la forme d'un parallélogramme dont les dimensions sont : base 28 cm, hauteur 18 cm. On y découpe un losange dont la surface est les 2/9 de celle de la feuille. 1° Quelle est la surface restante? — 2° La grande diagonale du losange mesurant 16 cm, quelle est la longueur de la petite?

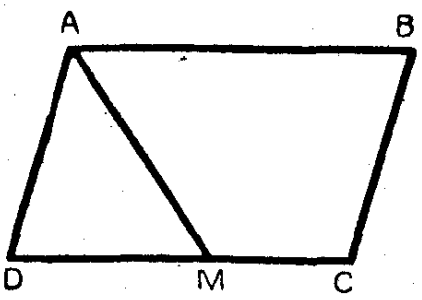
• **496.** — Un fermier vend, à 60 F l'are, un pré triangulaire de 220 m de base et 125 m de hauteur. Il garde 20 % du produit de la vente et, avec le reste, achète, à raison de 0,28 F le m^2, un terrain en forme de parallélogramme dont la base mesure 240 m. Le terrain payé, il lui reste 216 F. Calculer le prix d'achat et la hauteur du terrain.

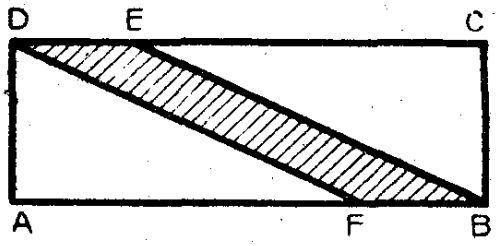
497. — Une planche de 0,40 m de large a la forme d'un parallélogramme de 2,70 m de hauteur et 0,50 m de base. Pour la transformer en rectangle, j'enlève à chaque extrémité un trapèze rectangle dont les bases mesurent 33 cm et 3 cm. 1° Faire la figure. — 2° Calculer la surface et la longueur du rectangle. — 3° Quelle fraction de la surface totale représente la surface des chutes?

498. — Un panneau de bois rectangulaire mesure 5,40 m de périmètre et sa longueur a 1,10 m de plus que sa largeur. On y découpe, au centre, un losange (diagonales : 0,70 m et 0,30 m). On enlève ensuite à chaque coin du panneau un triangle rectangle isocèle (côté de l'angle droit : 15 cm). 1° Faire la figure. — 2° Combien coûtera le vernissage de la pièce obtenue à 4 F le m^2?

499. — On garnit une fenêtre de 2,20 m × 1,80 m avec des vitraux en forme de losange. Les supports occupent 2/9 de la surface totale. Le 1/3 des vitraux (diagonales : 15 cm et 8 cm) vaut 9 F les 6. Les autres (diagonales : 29 cm et 10 cm) coûtent 30 F la douzaine. La pose revient à 0,50 F par vitrail. 1° Combien y a-t-il de vitraux de chaque sorte? — 2° Combien a-t-on dépensé?

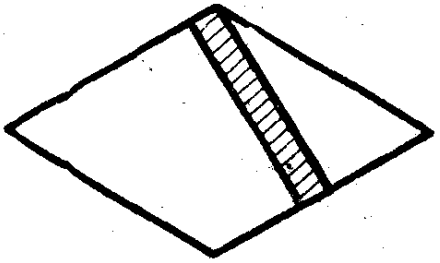
500. — Sur le plan cadastral au 1/2 500, le parallélogramme ABCD représente un champ qui mesure : base 9,6 cm, hauteur 6 cm. 1° Quelle est, en ares, sa surface? — 2° En traçant AM, on le partage en 2 parties dont l'une est les 3/7 de l'autre et coûte 1 296 F de moins qu'elle. A quelle distance de D faut-il placer M? Quelle est la valeur du champ entier?





501. — Le champ représenté par la figure mesure 240 m de périmètre. Sa largeur est le 1/3 de sa longueur. Il est traversé par une voie ferrée telle que DE = FB = 1/4 de AB. Combien récoltera-t-on de blé dans le reste du champ à raison de 30 q par ha?

502. — Un champ a la forme d'un losange de 250 m de côté. La grande diagonale mesure 400 m et la petite est les 3/4 de la grande. Un chemin de 4 m de large, perpendiculaire à un côté, traverse ce champ (voir figure). Quelle est, en ha, la surface cultivable?



■

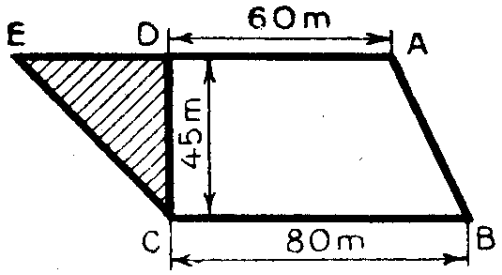
LE TRAPÈZE

Surface et calcul des dimensions.

$S = \frac{B+b}{2} \times h$	$B+b = \frac{S}{h} \times 2$	$h = \frac{S}{B+b} \times 2$

503. — Pour acheter un terrain en forme de trapèze (bases : 120 m et 80 m), j'ai payé 1 982,40 F y compris 18 % de frais. 1° A combien se sont montés les frais? — 2° L'are de terrain valant 28 F, quelle est la hauteur du trapèze?

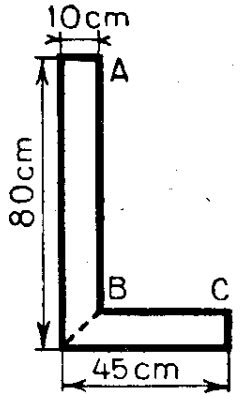
• **504.** — Un terrain en forme de trapèze rectangle est coupé en deux parties par une haie de 65 m de long parallèle aux bases et plantée à 54 m de la grande base. Quelle est la surface de chaque partie, la hauteur totale du terrain mesurant 108 m et les bases 78 m et 52 m?



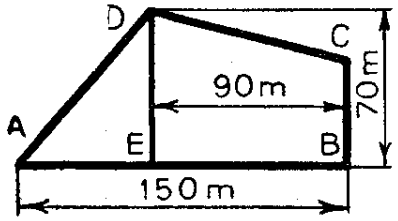
• **505.** — La figure ci-contre représente un jardin en forme de trapèze rectangle ABCD. On l'agrandit avec la parcelle triangulaire DCE dont la surface est les 3/10 de celle du trapèze. Calculer ED.

• **506.** — Un jardin en forme de trapèze a une grande base de 48 m. La hauteur en est les 2/3 et la petite base les 5/6. Ce jardin et une maison ont été achetés 7 744 F. Le prix du jardin étant le 1/10 du prix de la maison, combien vaut l'are de jardin?

507. — La figure ci-contre représente la lettre L d'une enseigne publicitaire. 1° Calculer AB et BC. — 2° On peint la face extérieure de 2 couches de peinture spéciale valant 9,50 F le kg. Quelle sera la dépense s'il faut 1 kg de peinture pour 2,3 m²?



• **508.** — Un cultivateur échange un champ de 120 m de long et 90 m de large contre un terrain en forme de trapèze de 81 m de hauteur. L'are du champ vaut 54 F et le m² du terrain 0,60 F. Quelles sont les bases du terrain si la petite est les 2/3 de la grande?



509. — Le terrain ci-contre est composé d'un triangle rectangle et d'un trapèze rectangle. La surface totale du champ est de 75 ares. Calculer BC.

510. — Sur le plan directeur au 1/500, un champ en forme de trapèze mesure 34 cm de hauteur. On y a répandu pour 132,60 F d'engrais valant 20 F le quintal. Il faut en moyenne 2 kg d'engrais par are. Calculer la surface du champ et la longueur de chacune des bases, l'une étant le double de l'autre.

511. — Une prairie a la forme d'un trapèze (bases : 175 m et 125 m; hauteur : 140 m). On la partage en deux parcelles par un chemin de 2,20 m de large, perpendiculaire aux bases. 1° Quelle est la surface restante? — 2° Quelle sera la longueur de la palissade nécessaire pour clore complètement les 2 parcelles, les côtés non parallèles du trapèze mesurant 160 m et 215 m? — 2° On récolte en moyenne 8 tonnes de foin à l'ha. Quelle sera la valeur de la récolte à 8 F le quintal?

512. — Un terrain en forme de trapèze rectangle mesure : bases : 240 m et 180 m, hauteur : 120 m. On le partage en deux parties par une clôture perpendiculaire aux bases. On obtient un rectangle et un trapèze. 1° La surface du rectangle étant les 2/3 de celle du trapèze, à quelle distance du côté de l'angle droit faut-il placer la clôture? — 2° L'une des parcelles vaut 2 268 F de plus que l'autre. Calculer le prix de l'are et la valeur du terrain.

■

LE CERCLE

Calcul du périmètre, d'un arc et du diamètre.

$P = \pi \times D$	$\text{Long. arc} = \frac{P \times n^\circ}{360}$	$D = \frac{P}{\pi}$

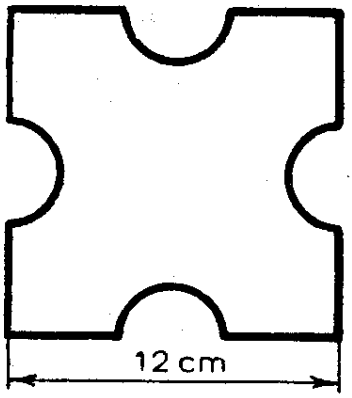
• **513.** — Un coureur à pied doit parcourir 9,900 km sur une piste circulaire de 42 m de diamètre. Combien mettra-t-il de temps, s'il fait 1 tour en 28 secondes? ($\pi = 22/7$.)

• **514.** — Jeannot est monté sur un manège. Son cheval de bois est à 3,50 m du centre du manège. Il a tourné pendant 5 minutes et fait 25 tours. 1° Quelle distance a-t-il parcourue? ($\pi = 22/7$.) — 2° Quelle est, en km, la vitesse par heure du manège?

• **515.** — Une feuille de carton carrée de 0,90 m de côté est roulée en forme de tube dont le rayon extérieur est 7,5 cm. Pour le maintenir dans cette forme, on le lie avec des ficelles espacées de 20 cm les unes des autres, la 1re étant à 5 cm de l'extrémité du tube. 1° A quelle distance de l'autre extrémité sera la dernière ficelle? — 2° Quelle longueur de ficelle faudra-t-il pour faire ces ligatures si l'on compte, pour chacune, 6 cm en plus pour faire les nœuds?

• **516.** — Le pourtour d'un cercle de carton a même longueur que le périmètre d'un rectangle de 530, 1 cm² de surface et 28,5 cm de long. On partage le cercle en 4 parties égales suivant deux diamètres perpendiculaires. 1° Faire la figure. — 2° Calculer le périmètre d'un des quarts de cercle obtenus.

517. — Une table circulaire possède 2 panneaux repliables opposés. Le bord extérieur de chacun est un arc de 90° et mesure 1,10 m. 1° Il y a 6 personnes autour de la table. Combien de cm occupe chacune d'elles? — 2° Au centre de la table, on place un plateau circulaire dont le pourtour est à 42 cm du bord de la table. Quel est le périmètre du plateau? ($\pi = 22/7$.)



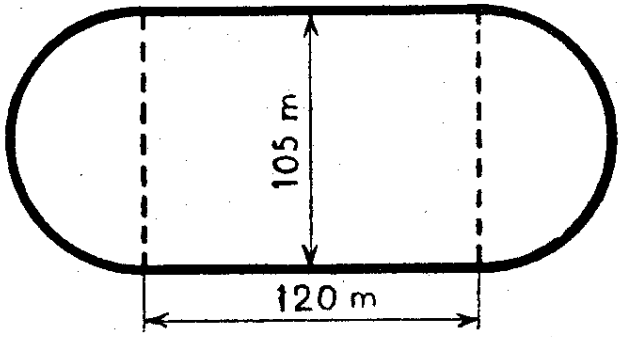
• **518.** — La figure représente un croisillon. Les 4 demi-cercles (rayon 2 cm) sont égaux. 1° Calculer le périmètre du croisillon. — 2° Quelle longueur faudrait-il donner à un rectangle de 18,4 cm de large dont le périmètre serait égal aux 5/3 de celui du croisillon?

519. — La roue arrière d'un tracteur mesure 0,63 m de rayon et fait 100 tours en 2 minutes. 1° Quelle distance parcourt-on en roulant régulièrement de 8 h 45 mn à 9 h 20 mn avec un arrêt de 5 mn? — 2° La roue avant du tracteur fait 1 875 tours de plus que la roue arrière pour parcourir la même distance. Combien mesure son périmètre et quel est son rayon? ($\pi = 22/7$.)

520. — On trace, avec un compas, un cercle de 6 cm de rayon. 1° A 2 cm à l'extérieur du 1er, on en trace un second. Calculer le périmètre de chaque cercle. — 2° A l'extérieur du 2e cercle, on en trace un 3e, dont le périmètre surpasse de 9,42 cm celui du 2e. Quel est le diamètre du 3e cercle et à quelle distance du 2e l'a-t-on tracé? ($\pi = 3{,}14$.)

521. — Une lame de scie circulaire a un diamètre de 29 cm. Chaque dent est un triangle de 5 mm de hauteur et de 8 mm de base. Combien la lame comporte-t-elle de dents? ($\pi = 22/7$.)

522. — La figure représente la pelouse d'un stade. 1° Calculer son périmètre. — 2° Tout autour de la pelouse, on installe extérieurement une piste cendrée de 7 m de large. Compléter la figure et calculer le périmètre extérieur de la piste. — 3° A 1,75 m à l'extérieur de la piste, on pose une grille soutenue par des poteaux espacés de 5 m. Calculer la dépense. (1 poteau coûte 3 F tout posé et la grille revient à 5 F le m; $\pi = 22/7$.)



LE CERCLE

Surface du cercle et du secteur

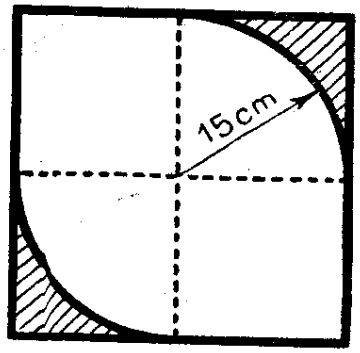
$S_{cercle} = \pi R^2$	$S_{secteur} = \dfrac{S_{cercle} \times n^\circ}{360}$

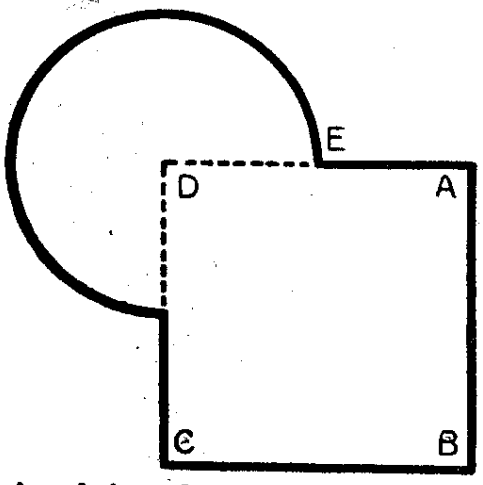
• **523.** — Dans une plaque de tôle carrée de 40 cm de côté, on pratique un trou circulaire pour le passage d'un tuyau de poêle. Le trou a 14 cm de diamètre. Quelle est la surface de la tôle restante?

• **524.** — L'aiguille d'une boussole est un losange de 80 mm² de surface, dont la petite diagonale mesure 5 mm. Cette aiguille suit exactement la circonférence d'une rose des vents. 1° Quel est le périmètre de cette rose des vents? — 2° La rose est divisée en 32 secteurs. Quelle est la surface d'un secteur?

525. — Un promeneur qui fait 5 280 pas à l'heure a mis 6 mn pour faire le tour d'une place circulaire. 1° Les pas étant de 0,75 m, quelle est la surface totale de cette place? — 2° Au centre de la place se trouve un bassin circulaire. Pour l'atteindre par le plus court chemin, le promeneur, partant du bord de la place, fait 56 pas. Quelle est la surface de ce bassin? ($\pi = 22/7$.)

• **526.** — On découpe dans une plaque de tôle carrée de 30 cm de côté la pièce représentée par la figure ci-contre. 1° Calculer, en cm², la surface des chutes (en hachures). — 2° La tôle ayant 1,4 mm d'épaisseur, quel est le poids de la pièce obtenue? (1 dm³ de tôle pèse 7,6 kg.)





• **527.** — Calculer le périmètre et la surface de la figure ci-contre sachant que : ABCD est un carré de 14 cm de côté; D est le centre du cercle; DE est la moitié de DA. ($\pi = 22/7$.)

528. — Dans une prairie rectangulaire de 185 m de long et 94 m de large se trouve une mare semi-circulaire, limitée par une 1/2 circonférence longue de 8,80 m. 1° Calculer en ares la surface de prairie utilisable. — 2° Quelle est, à 50 F la tonne, la valeur du foin qu'on y récolte, si 1 ha de prairie donne 10 000 kg de foin? ($\pi = 22/7$.)

529. — Au centre d'un jardin rectangulaire de 50 m de long et 40 m de large, on creuse un bassin circulaire de 8 m de diamètre. On installe dans chaque coin un massif en forme de quart de cercle de 3 m de rayon ayant le coin pour centre. 1° Faire la figure et calculer la surface restante. — 2° Le bassin a 0,70 m de profondeur et on l'emplit jusqu'à 10 cm du bord supérieur. Combien d'hl d'eau contient-il? Combien de temps faut-il à un jet d'eau qui débite 96 l à la minute pour fournir cette eau?

530. — L'entrée d'un four est un 1/2 cercle large de 0,84 m. On veut y adapter une porte en tôle débordant tout autour de 3,5 cm. 1° Faire la figure exacte à l'échelle de 1/10. — 2° Quelle sera la surface de cette porte? ($\pi = 22/7$.)

• **531.** — Calculer la surface d'un secteur dont l'arc, décrit avec un rayon de 2,10 m, mesure 1,10 m. ($\pi = 22/7$.)

532. — Dans un cercle de 1,57 m de périmètre, l'arc d'un secteur vaut 40°. 1° Quelle est la surface du secteur? — 2° Si cette surface était 0,03925 m², combien l'arc du secteur vaudrait-il de degrés?

LES POLYGONES RÉGULIERS

Triangle équilatéral. Hexagone. Octogone.

$$\text{S polygones réguliers} = \frac{\text{Périmètre}}{2} \times \text{apothème}$$

• **533.** — Un presse-papiers en bois mesure 6 cm de haut. Sa base est un octogone régulier qu'on peut inscrire dans un cercle de 16 cm de diamètre. 1° Faire le tracé de l'octogone en vraie grandeur; mesurer le côté et l'apothème. — 2° Quelle est la surface de base du presse-papiers? — 3° Quel est, en grammes, le poids de l'objet, 1 dm³ de bois pesant 0,65 kg?

• **534.** — Dans une plaque de tôle de 30 cm sur 28 cm, on découpe un octogone régulier inscrit dans un cercle de 12 cm de rayon. 1° Faire la figure à l'échelle 1/4. — 2° Mesurer sur le dessin, le côté et l'apothème de l'octogone; calculer leur dimension réelle. — 3° Quel est le poids de la tôle inutilisée à raison de 150 g par dm²?

535. — Pour faire un napperon, on dispose, autour d'un même point, 8 triangles isocèles égaux, cousus bord à bord. Chacun d'eux a 30 cm de base et 36 cm de hauteur. 1° Faire le dessin; quelle figure obtient-on? — 2° Quelle est la surface du napperon? — 3° Quel serait le périmètre du cercle inscrit dans le napperon?

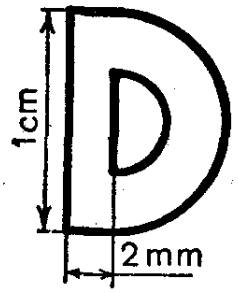
536. — Avec un cordeau de 6 m de long, un jardinier trace une pelouse circulaire dans laquelle il inscrit un hexagone. Sur le pourtour de cet hexagone, il plante des rosiers espacés de 0,50 m. A combien reviendra ce travail si le jardinier, qui a travaillé de 7 h à 11 h 30, est payé 2,60 F par heure et si un plant de rosier coûte 1,25 F?

537. — Un champ en forme de triangle équilatéral a une surface de 6 240 m² et une hauteur de 104 m. A l'intérieur, on trace une route de 10,40 m de large qui occupe 19 % de la surface totale. L'un des côtés de cette route est la base du champ. 1° Faire la figure. — 2° Quelle est la longueur de la base du triangle cultivable?

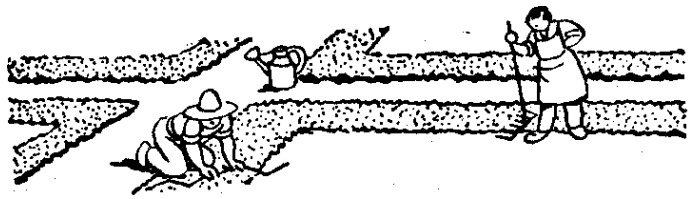
538. — Le cercle circonscrit à un hexagone a un périmètre de 88 cm. Le cercle inscrit dans ce même hexagone a un périmètre de 76,208 cm. 1° Faire la figure. — 2° Quelle est la surface de l'hexagone? ($\pi = 22/7$.)

539. — On entoure un parc carré d'une clôture valant 4,50 F le m. La dépense totale s'élève à 1 800 F, y compris la main-d'œuvre qui revient au 1/3 du prix de la clôture. On agrandit ce parc d'une parcelle en forme de triangle équilatéral dont la base est un des côtés du carré. 1° Faire la figure. — 2° Calculer le périmètre du parc agrandi. — 3° Si on utilise la partie de clôture devenue inutile, quelle somme dépensera-t-on pour acheter la clôture nécessaire pour finir de clore le parc?

540. — L'insigne d'une société sportive a la forme d'un triangle équilatéral émaillé bleu de 105 mm de pourtour. A l'intérieur, se trouve un cercle vert de 47,10 mm de périmètre. Dans le cercle vert, on a dessiné en rouge la lettre indiquée par la figure ci-contre. 1° Calculer la surface bleue visible, la hauteur du triangle étant le double du diamètre du cercle vert. — 2° Quelle est la surface verte restante?



541. — On installe un massif de fleurs au centre d'un square en forme de triangle équilatéral (hauteur 55 m). Le massif est un hexagone régulier (côté : 6 m, apothème : 5,20 m). La clôture du square a coûté 864 F, à raison de 4,50 F le m. 1° Combien mesure un côté du square? — 2° On sable la surface restante (1 m³ de sable pour 20 m²); l'installation du massif coûte 3,40 F le m² et le sable vaut 16 F le m³. Quelle est la dépense totale?



LES SURFACES AUGMENTÉES OU DIMINUÉES

• **542.** — Une pelouse circulaire mesure 35 m de diamètre. On y trace 4 massifs de fleurs circulaires de 3,5 m de rayon. Au centre de la pelouse, se trouve un bassin circulaire de 44 m de pourtour. Quelle est la surface réservée au gazon? ($\pi = 22/7$.)

• **543.** — Pour encadrer une photo de 14,5 cm de large sur 19,5 cm de long, je découpe, dans une feuille de carton, une ouverture rectangulaire dont les dimensions ont 1,5 cm de moins que celles de la photo. La feuille de carton ayant 29 cm de large sur 34 cm de long, quelle est la surface du carton qui encadre la gravure?

• **544.** — Une table à ouvrage rectangulaire de 0,80 m de large a une surface de 9 600 cm². Sur chacune des deux largeurs, on adapte une tablette rectangulaire. La surface totale est maintenant les 11/8 de la surface primitive. 1° Faire la figure. — 2° Calculer la largeur d'une des tablettes ajoutées.

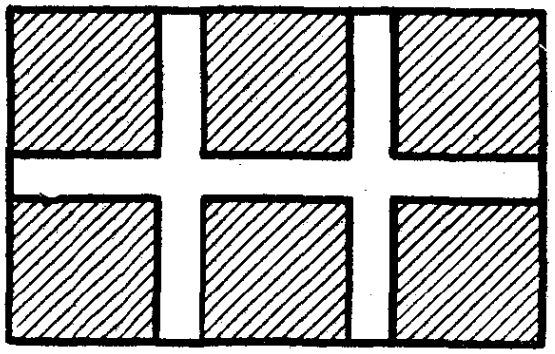
• **545.** — Un jardin de 22,50 m de long sur 13,50 m de large est partagé en 4 parties égales par 2 allées en croix de 1,50 m de large. 1° Quelle est la surface utilisable? — 2° On plante dans chaque parcelle des poireaux coûtant 2 F le 100. Quelle est la dépense si on met un plant de poireau par 3 dm² de terrain?

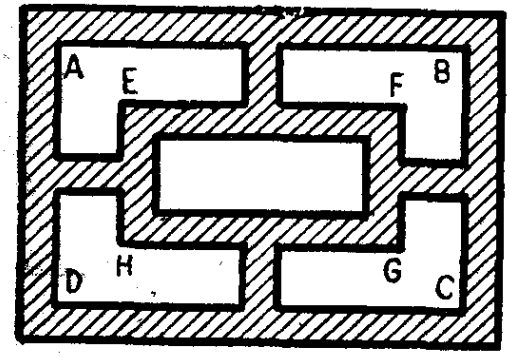
546. — Un ornement en contre-plaqué est formé : 1° d'un hexagone régulier de 5 cm de côté et de 4 cm d'apothème; — 2° de 6 demi-cercles construits extérieurement en prenant chaque côté de l'hexagone comme diamètre. Calculer la surface du motif.

547. — Un jardin rectangulaire a 65 m de long sur 34 m de large. Une allée intérieure de 1,20 m de large en fait le tour. Deux autres allées de 0,80 m de large, qui se coupent à angle droit, le partagent en 4 parties égales. 1° Quelle est la surface des allées et celle de la partie cultivable? — 2° Ce jardin a été loué cette année 45 F et on y a récolté : 200 kg de pommes de terre à 0,30 F le kg, 18 kg de haricots à 1,40 F le kg, 15 kg de fraises à 1,80 F le kg, 24 kg de tomates à 1,50 F le kg et divers autres légumes d'une valeur de 35 F. Les frais de semence et de culture s'élevant à 35 F, quel bénéfice a-t-on réalisé?

548. — A 25 F le m², j'achète, pour 304 F, un tapis de 3,80 m de long. Placé dans un salon, il arrive à 0,80 m des petits côtés et à 0,60 m des autres (le grand côté du tapis est parallèle au grand côté du salon). 1° Faire une figure et calculer les dimensions du salon. — 2° On double le tapis avec de l'étoffe à 4,50 F le m, vendue en 0,60 m de large par coupons de 6 m de long. Quelle longueur faut-il en acheter? Pour quelle somme?

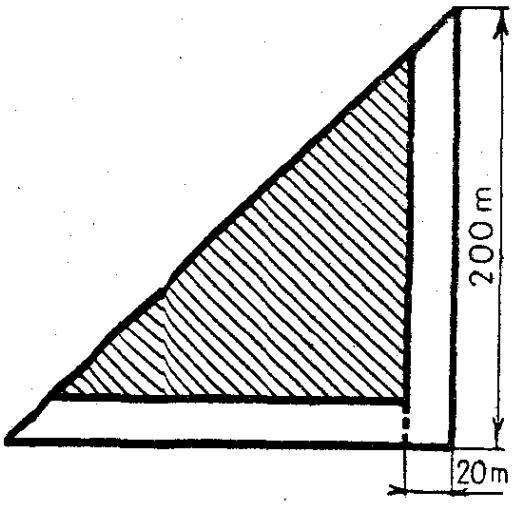
• **549.** — Sur le plan cadastral au 1/2 500, une propriété mesure 24 cm × 15 cm. La société qui la possède y fait construire des routes de 8 m de large comme l'indique la figure. 1° Quel sera le prix de vente total des emplacements à bâtir à raison de 500 F l'are? — 2° La société qui avait acheté le terrain 3,50 F le m², a fait un bénéfice de 25 % sur le prix de vente. A combien revient la construction des routes?



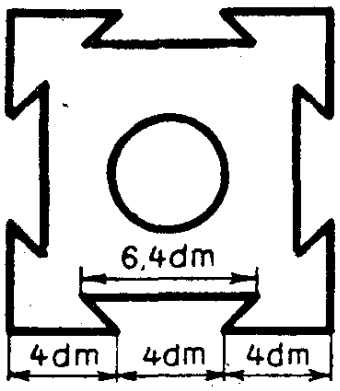


550. — La figure ci-contre représente un jardin à la française. Les allées (en hachures) ont une largeur uniforme de 2 m. On sait que AB = 54 m, BC = 36 m. Les côtés du rectangle EFGH sont partout à 8 m des côtés du rectangle ABCD. 1° Quelle est la surface des massifs? — 2° On répand du sable valant 15 F le m³ sur les allées et il faut 1 m³ de sable pour 20 m². Quelle sera la dépense?

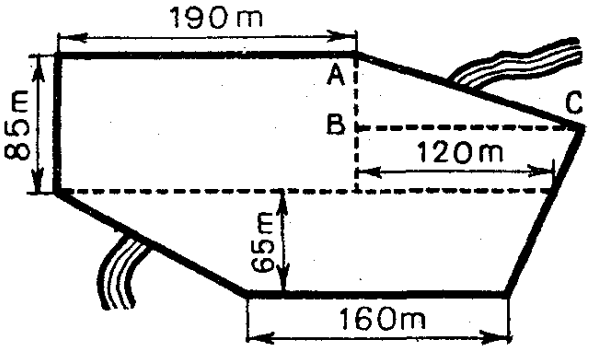
551. — Un fermier possédait un champ en forme de triangle rectangle isocèle (en hachures). Il achète deux parcelles qui transforment son champ en un autre triangle de même forme que le 1er (voir figure). 1° Quelle est la surface du champ agrandi? — 2° Le côté de l'angle droit du nouveau champ étant les 5/4 de celui de l'ancien, quelle est la surface de chaque parcelle? Quelle était la surface du champ primitif?



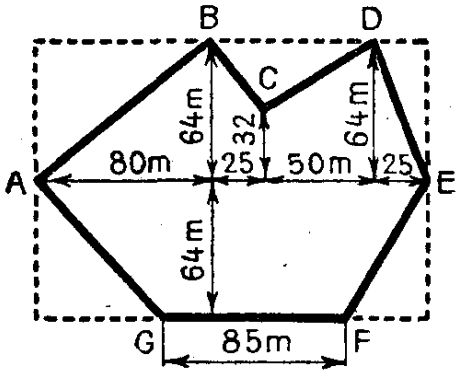
LES SURFACES DÉCOMPOSABLES



• **552.** — Un élève exécute à l'échelle 1/10 le croisillon représenté par la figure ci-contre (carré dont on enlève 4 trapèzes égaux de 12 cm de hauteur et un cercle de 4 dm de diamètre). Le professeur demande à l'élève de calculer la surface de son dessin. L'élève répond : 108,68 cm². De combien se trompe-t-il?

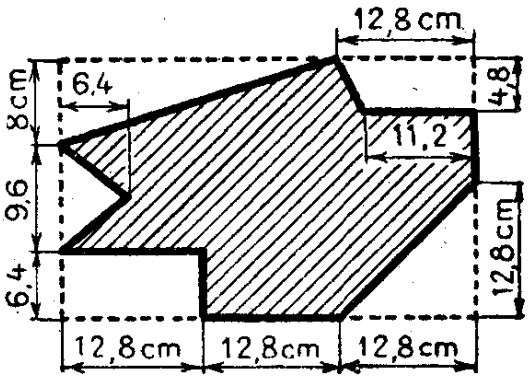


• **553.** — La figure ci-contre représente un étang alimenté par 2 ruisseaux fournissant à l'heure, l'un 110 m³, l'autre 130 m³ d'eau. L'étang a une profondeur uniforme de 1,50 m. Combien d'hl d'eau peut-il contenir? S'il est vide, combien de temps mettront les 2 ruisseaux pour le remplir? (AB = 45 m; BC = 134 m).

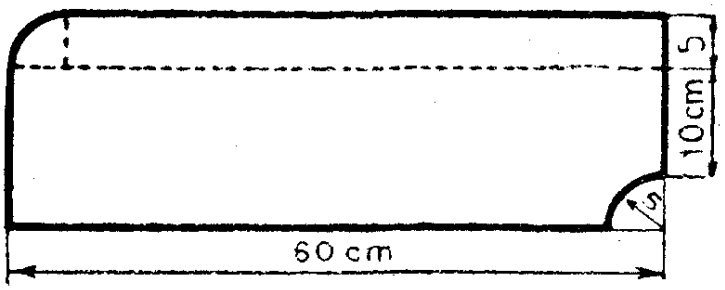


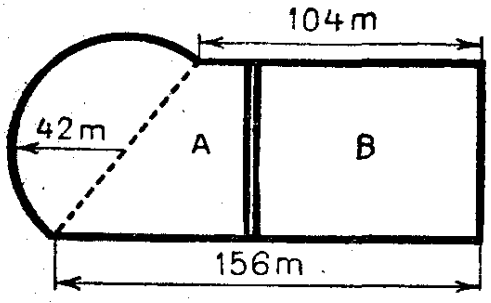
• **554.** — La figure ci-contre représente un champ. La partie ABCDEA est cultivée en blé. On y récolte en moyenne 25 q à l'ha. La partie AEFG est plantée de pommes de terre, on y récolte en moyenne 12 t à l'ha. 1° Quelle est la surface totale du champ? — 2° Quelle est la valeur totale de la récolte? (1 q de blé vaut 36 F et 1 q de pommes de terre 25 F.)

• **555.** — La partie hachurée de la figure ci-contre représente le plan d'une parcelle de terre à l'échelle 1/500. Calculer la surface réelle de cette parcelle.



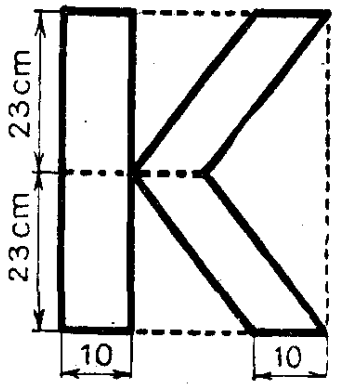
556. — Quelle est la surface de la plaque de tôle représentée ci-contre? Quel est son poids en grammes, si elle a 0,0012 m d'épaisseur? (poids spécifique : 7,8 kg par dm³). Avec des plaques semblables, on fait une pile de 12 cm de hauteur. Quel en est le volume en dm³ et le poids en kg?

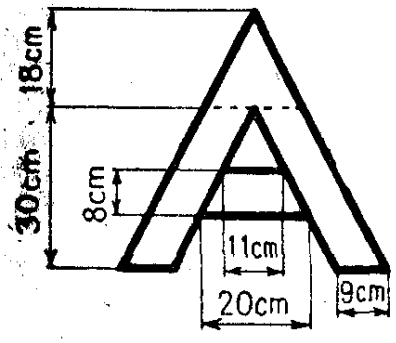




557. — Un étang de 1,0572 ha a la forme et les dimensions données par la figure ci-contre. On veut le couper en 2 parties A et B, de même superficie, par une digue de 2 m de large perpendiculaire aux deux grands côtés de l'étang. 1° Quelle sera la longueur de la digue? ($\pi = 22/7$.) — 2° Quelles seront la forme et les dimensions de la partie B?

• 558. — La lettre ci-contre se compose d'un rectangle et de deux parallélogrammes égaux. 1° Quelle est sa surface? — 2° Construite en bois pour une enseigne, elle a 24 mm d'épaisseur. Quel est son poids en grammes, si 1 dm³ de bois pèse 0,75 kg?





559. — La lettre ci-contre est destinée à une enseigne. 1° Dire en combien de surfaces partielles on peut la décomposer, et quelle est la nature de chaque surface. — 2° Quelle est la surface totale de la lettre? — 3° Elle est exécutée en bois, et son épaisseur est de 35 mm. Quel est son poids si un dm³ de bois pèse 0,65 kg?

■

LE CUBE

Surface et volume.

Surface totale = Surface d'une face × 6
Volume = arête × arête × arête

• **560.** — Pour attacher en croix un paquet cubique, on utilise 1,75 m de ficelle dont 15 cm pour le nœud. Quel est le volume du paquet?

• **561.** — Jacques construit en carton jaune un cube de 15 cm d'arête. Sur chacune des faces latérales, il colle un triangle bleu de 8 cm de base et 9 cm de haut. Sur chacune des autres faces, il colle un losange dont les diagonales mesurent 10 cm et 6 cm. Quelle est la surface jaune restante?

• **562.** — Un cube de marbre mesure 0,80 m d'arête. Un marbrier en polit toutes les faces sauf la base. Comme il livre le travail en retard, il consent une remise de 5 % sur le montant de sa facture. On lui donne 38 F en paiement. A combien le marbrier estimait-il, par m^2, le prix du polissage?

• **563.** — Un élève fabrique un dé à jouer cubique de 0,25 m d'arête avec du carton blanc. Sur chaque face, les points sont représentés par des cercles en papier rouge de 5 cm de diamètre. 1° Quel est, en cm^3, le volume du dé? — 2° Quelle est la surface blanche lorsque le dé est terminé?

• **564.** — De chaque côté d'une route longue de 4,5 km, on plante des platanes placés à 25 m les uns des autres (il y en a un à chaque extrémité). Pour chaque arbre, on creuse un trou cubique de 1,20 m de profondeur. 1° Quel est le volume total de la terre ainsi enlevée? — 2° Quelle est la dépense? (Un arbre coûte 6,50 F et le terrassement revient à 10 F par m^3 de terre enlevée.)

565. — Un jeu est composé de cubes de 5,5 cm d'arête. La boîte qui les contient mesure intérieurement 33,5 cm × 28 cm. Combien y a-t-il de cubes dans ce jeu? Quel est le volume d'un cube? Quelle surface de papier a-t-il fallu pour les recouvrir tous? Jeannot fait un gros cube dont chaque arête comprend 3 petits cubes. Quel est le volume de ce gros cube? De combien de petits cubes est-il formé?

566. — Une citerne cubique en ciment mesure 1,50 m d'arête extérieure. Les parois ont 10 cm d'épaisseur et le fond 20 cm. 1° Combien contient-elle de litres d'eau quand elle est pleine aux 8/13? — 2° Quel poids de peinture (1 kg pour 4 m^2) faut-il pour la peindre extérieurement, sauf le fond, de 2 couches?

567. — Un réservoir en béton a la forme d'un cube de 1,20 m d'arête extérieure. Les parois et le fond ont 10 cm d'épaisseur et il n'y a pas de couvercle. 1° Quelle est, en hl, la contenance du réservoir? — 2° Quel poids de ciment a-t-il fallu employer pour le construire, à raison de 300 kg de ciment pour 1 m^3 de béton?

568. — Une auge cubique en pierre, sans couvercle, mesure 1,20 m d'arête extérieure, l'épaisseur de la pierre étant de 6 cm. 1° Combien contient-elle de litres d'eau si on la remplit aux 5/6 de sa capacité? — 2° Quel est alors son poids total? (poids spécifique de la pierre : 1,5 kg par dm^3.)

569. — Une boîte cubique en tôle mesure 20 cm d'arête. 1° Quel est son volume en dm^3? — 2° Le couvercle recouvre les faces latérales de la boîte sur une hauteur de 2 cm. Quel est le poids de la boîte fermée contenant 500 g de gâteaux, si 1 m^2 de tôle pèse 2 kg?

■

LE PARALLÉLIPIPÈDE

Surface et volume.

Surf. latérale = Périmètre de base × hauteur

Surf. totale = Surf. latérale + Surf. des 2 bases

Volume = Longueur × largeur × hauteur

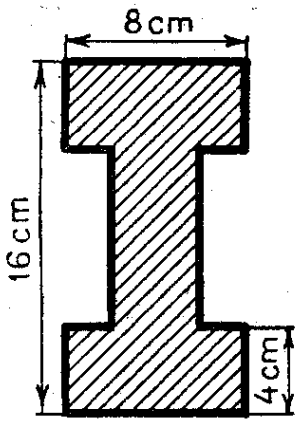
• **570.** — Un réservoir en tôle, de 12,60 m^3 sans couvercle, mesure 3,50 m de long et 1,50 m de profondeur. On enduit intérieurement les parois et le fond d'un vernis coûtant 2 F par m^2. Quelle sera la dépense?

571. — On repeint de 4 couches de peinture un coffre-fort de 0,80 m de long, 0,30 m de large et 1,30 m de haut, scellé au mur par une de ses grandes faces. On ne peint pas l'entrée de serrure qui est un cercle de cuivre de 10 cm de diamètre. Quelle sera la dépense à 1,50 F le m^2?

572. — Un jardin est entouré d'un mur de 40 cm d'épaisseur, coupé d'une porte de 1,50 m de large et de même hauteur que le mur. Les dimensions intérieures du mur sont 70 m et 50 m et sa hauteur 2 m. Faire la figure. 1° Calculer les dimensions extérieures du mur. — 2° A combien revient l'enduit au ciment appliqué intérieurement et extérieurement sur la surface latérale du mur, à raison de 1,50 F le m^2?

573. — Une salle de classe mesure 7 m de long, 6 m de large et 4 m de haut. On la peint en gris jusqu'au 1/4 de sa hauteur. Le reste des murs et le plafond sont peints de couleur crème. On excepte 2 fenêtres de 2,50 m sur 3 m chacune qui sont dans la partie crème. La porte de 2,50 m sur 1 m est peinte en gris comme le bas de la salle. Quelle est la surface grise et quelle est la surface crème?

• **574.** — Un camionneur doit transporter un lot de 400 chevrons de bois à 15 km. Chaque chevron mesure 3 m de long, 0,20 m de large et 0,10 m d'épaisseur. Le bois pèse 0,75 kg par dm^3. 1° Combien le camion fera-t-il de voyages s'il peut être chargé à 3 tonnes? — 2° A combien reviendra le transport si on paie par km : 0,20 F en charge et 0,15 F à vide?



• **575.** — Une poutrelle de fer de 5 m de long a le profil donné par la figure. Quel est son poids, le fer pesant 7,8 kg par dm^3?

• **576.** — Une citerne à essence mesure 2,5 m de long, 1,8 m de large et 1,6 m de profondeur. La citerne pleine, on tire 1/5 du contenu; on tire ensuite le 1/4 de ce qui reste. Quelle est la valeur, à 0,98 F le litre, de l'essence laissée dans la citerne?

• **577.** — On creuse un trou de 3 m de long, 1,50 m de large et 0,80 m de profondeur. La terre remuée a augmenté de 1/5 de son volume. 1° Combien de voyages faut-il faire avec une voiturette de 0,3 m^3 pour évacuer cette terre? — 2° Quel volume de sable faudra-t-il pour remplir la fosse aux 4/5 et quelle sera la dépense à 15 F le m^3 de sable?

578. — Une cuve à vin mesure 1,50 m de long, 1,50 m de large et 4 m de haut. Un viticulteur la remplit aux 3/5 d'un vin valant 110 F l'hl. Il finit de la remplir avec un autre vin. 1° Combien y a-t-il d'hl de chaque sorte dans le mélange? — 2° L'hl du mélange valant 118 F, quel est le prix du litre du 2e vin?

579. — Pour construire une marmite norvégienne, on utilise une caisse à base carrée mesurant intérieurement 0,60 m de côté et 0,80 m de haut. On garnit le fond de laine de verre sur une épaisseur de 10 cm. On introduit ensuite une autre caisse de même forme que la 1re et mesurant extérieurement 0,50 m de côté et 0,70 m de haut. On remplit les vides entre les deux caisses avec de la laine de verre. 1° Quel est le volume total de la laine employée? — 2° Le bois de la petite caisse ayant une épaisseur uniforme de 1 cm, quel est le volume utilisable de la marmite?

587. — Sur le pourtour et à l'intérieur d'un jardin rectangulaire de 210 m de périmètre, on creuse un fossé de 1,50 m de large. La terre extraite est répandue en couche uniforme de 8 cm d'épaisseur sur le reste du terrain. 1° Quel est le volume de terre extraite, sachant que la longueur primitive du jardin a 25 m de plus que la largeur? — 2° Quelle doit être la profondeur du fossé?

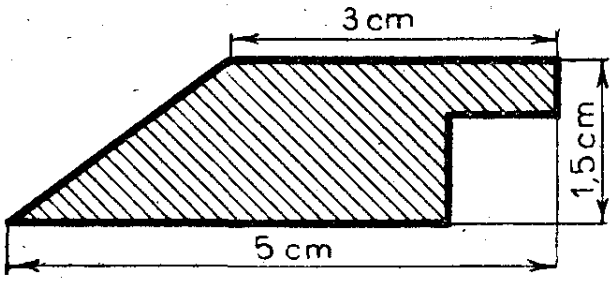
588. — Un réservoir parallélipipédique mesure 1,20 m de long et 0,80 m de large. A 10 cm du bord supérieur, s'ouvre un tuyau de 10 cm de diamètre destiné à évacuer le trop-plein. 1° Quelle est la profondeur totale du réservoir, s'il peut contenir 24 hl d'eau? — 2° Le réservoir étant plein, on ouvre un robinet qui débite 192 l à l'heure. A quelle distance l'eau sera-t-elle du bord supérieur du réservoir au bout de 15 mn?

■

LE PRISME DROIT

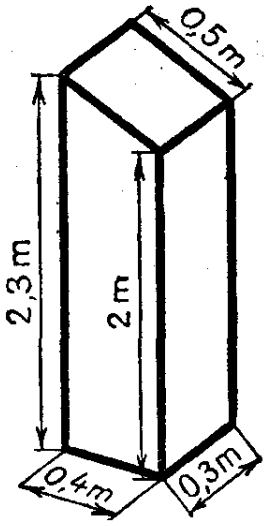
Surface et volume. Calcul d'une dimension.

S lat. = P de base × h	V = S de base × h



• **589.** — Une moulure de bois de 3 m de long a une section en forme de trapèze. Sur toute sa longueur, on pratique une rainure à base carrée de 1 cm (voir figure). Calculer le volume de la moulure.

590. — Un contrefort en maçonnerie a les dimensions données par la figure ci-contre. 1° Quel est son volume? — 2° On le recouvre d'un enduit d'épaisseur négligeable, à raison de 1,20 F par m². Quelle est la dépense?



• **591.** — Un pan de toit en forme de trapèze mesure 14 m et 10 m de bases et 3,5 m de hauteur. Il est recouvert d'une couche de neige de 8 cm d'épaisseur. 1° Quelle quantité d'eau donnera cette neige si 1 dm³ de neige produit 0,15 l d'eau? — 2° Cette eau est recueillie dans un récipient de 1,5 m de long sur 0,70 m de large. A quelle hauteur s'élèvera-t-elle?

592. — La base d'un écrou d'acier est un hexagone régulier (côté : 14 mm, apothème : 12 mm) percé d'un trou de 16 mm de diamètre. Quel est le poids de l'écrou, son épaisseur étant de 15 mm? (1 dm^3 d'acier pèse 7,8 kg.)

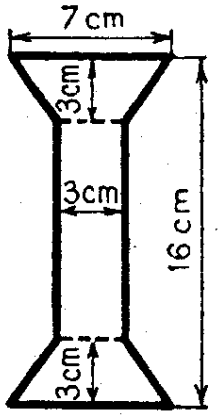
• **593.** — Un bloc de calcaire a une section rectangulaire de 40 cm sur 30 cm, dont la diagonale mesure 50 cm. On partage le bloc en 2 parties égales en suivant cette diagonale. On obtient ainsi 2 prismes à base triangulaire ayant chacun un volume de 90 dm^3. 1° Calculer la hauteur du bloc. — 2° Calculer la surface totale de chaque prisme.

594. — Une auge de pierre de 50 cm de haut a la forme d'un prisme à base rectangulaire de 80 cm de large sur 2 m de long. Les parois et le fond ont une épaisseur uniforme de 10 cm. 1° Calculer la capacité de l'auge en hl. — 2° Quel est le poids de cette auge, la pierre pesant 2,2 kg par dm^3?

595. — Un porte-couteau est un prisme de verre dont la base triangulaire a 30 mm de côté et 25,5 mm de hauteur. On plonge ce prisme dans un récipient de 15,3 cm de long et 15 cm de large, contenant de l'eau. Le niveau de cette eau monte de 1 mm. Quelle est, en cm, la longueur du porte-couteau?

596. — Une colonne en fonte de 3 m de hauteur a une section hexagonale de 20 cm de côté et 17,32 cm d'apothème. 1° Quelle est sa surface latérale? — 2° Cette colonne creuse est percée, sur toute sa longueur, d'un trou cylindrique de 21 cm de diamètre ($\pi = 22/7$). Quel est le poids de la colonne, la fonte pesant 7,4 kg par dm^3?

597. — Un cultivateur possède un silo de 14 m de long, dont la section est un trapèze. L'une des bases de ce trapèze mesure 3,50 m et l'autre en est les 3/7. 1° Quel est le volume du silo, sa profondeur étant 2 m? — 2° Est-il suffisant pour loger la récolte de betteraves produite par un champ de 150 ares dont le rendement est de 36 t à l'ha (1 hl de betteraves pèse 72 kg)? — 3° On sait que 35 t de betteraves enlèvent au sol 104 kg d'azote, 64 kg d'acide phosphorique et 310 kg de potasse. Quel est le poids des matières fertilisantes enlevées au sol par les betteraves que peut contenir le silo?



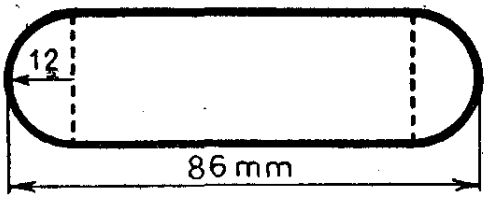
• **598.** — Une poutrelle en fer de 5 m de long a une section dont la forme et les dimensions sont données par la figure. Calculer son poids, 1 dm^3 de fer pesant 7,8 kg.

LE CYLINDRE

Surface et volume.

Surf. totale = Surf. latérale + Surf. des 2 bases
Surf. latérale = Périmètre de base × hauteur

$$\text{Volume} = \pi \times R^2 \times h$$

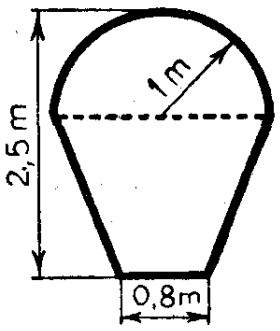


• **599.** — Quel est le volume d'un gobelet de 9 cm de haut dont la base a la forme donnée par le dessin ci-contre?

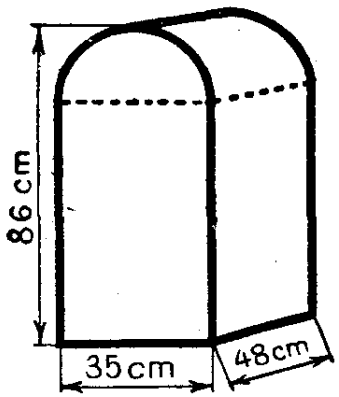
• **600.** — Une cuve cylindrique de 3 m de diamètre et 2 m de haut est pleine de vin aux 2/3. Le contenu est vendu 23 550 F en faisant un bénéfice égal aux 16/100 du prix de vente. Calculer le prix d'achat total et le prix d'achat d'un hl.

601. — La caisse d'un camion mesure 5 m de long sur 2,20 m de large. On veut la couvrir d'une bâche tendue sur des arceaux 1/2 circulaires. Quel sera, à 5 F le m², le prix de cette bâche sachant que ses bords recouvrent les parois du camion de 20 cm de chaque côté?

• **602.** — La figure ci-contre représente la coupe d'un égout de Paris. Quel volume d'eau pourrait contenir un tronçon d'égout de 500 m de long?



603. — Un monument en marbre d'une seule pièce est formé d'une colonne de 2 m de haut et 30 cm de diamètre reposant sur un cube de 0,80 m d'arête. 1° Combien a coûté le polissage du monument à raison de 15 F le m²? — 2° Quel est le poids du monument? (Poids spécifique du marbre : 2,75 kg par dm³.)



604. — La figure représente une borne kilométrique formée d'un parallélipipède peint en blanc et d'un 1/2 cylindre peint en rouge. 1° Quelle est la surface totale de la borne? — 2° Calculer, à 1,50 F le m², le prix de la peinture des bornes kilométriques du km 45 compris au km 59 inclus (on ne peint pas le dessous de la borne).

605. — Le hall d'un grand hôtel est une pièce circulaire de 5 m de rayon et 5 m de haut, dont le plafond, qui est une verrière, est supporté par 4 colonnes cylindriques de 30 cm de diamètre. On repeint cette pièce et les colonnes, sauf 4 portes en glace de 1,10 m sur 2,50 m et le portail d'entrée de 4 m sur 3 m. Quelle sera la dépense, la peinture revenant à 2,50 F le m^2?

606. — Un bloc de bois de 50 cm de long a une section carrée de 15 cm de côté. On perce de part en part, dans le sens de la longueur, un trou circulaire de 10 cm de diamètre. On vernit le bloc percé, extérieurement et intérieurement. Calculer la dépense à raison de 5 F par m^2.

■

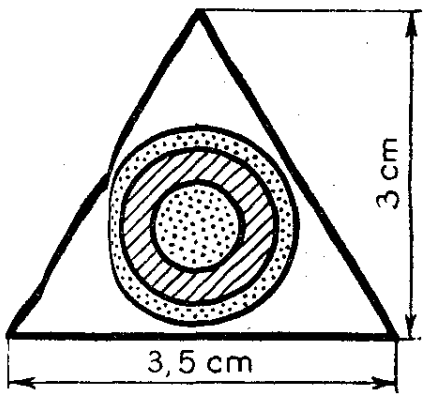
LA COURONNE. — LE MANCHON CYLINDRIQUE

$$\mathbf{S\ (couronne)} = \pi(\mathbf{R^2 - r^2})$$
$$\mathbf{V\ (manchon)} = \pi(\mathbf{R^2 - r^2}) \times \mathbf{h}$$

• **607.** — Une pelouse circulaire de 35 m de rayon est ornée de 4 bassins circulaires égaux de 14 m de diamètre. Chaque bassin est entouré d'un massif de fleurs de 3,5 m de largeur. 1° Faire la figure. — 2° Quelle est la surface réservée aux fleurs? ($\pi = 22/7$.) — 3° Quelle est la surface gazonnée?

• **608.** — Un bassin circulaire mesure 8,40 m de diamètre. Tout autour, et à 0,63 m du bord, on fait cimenter une allée circulaire de 1,40 m de large. Le travail revient à 5 F le m^2. Sur la bordure intérieure de l'allée, on fait poser une grille qui revient à 2,50 F le m. 1° Quelle est la surface du bassin? — 2° Quelle est la surface comprise entre l'allée et le bassin? — 3° A combien reviennent les travaux? ($\pi = 22/7$.)

609. — La figure ci-contre représente l'insigne d'une société sportive. Cet insigne se compose d'un cercle central rouge de 0,80 cm de diamètre, d'une couronne intermédiaire verte de 0,3 cm de large et d'une couronne extérieure rouge de 0,2 cm de large, le tout sur fond triangulaire blanc. 1° Quelle est, en cm^2, la surface rouge? — 2° Calculer la surface verte et la surface blanche.



610. — La lettre O circulaire d'une enseigne lumineuse mesure 42 cm de diamètre extérieur, 35 cm de diamètre intérieur et a une épaisseur de 10 cm. 1° Combien coûtent les vitres qui la recouvrent sur chaque face, à 5 F le m^2? — 2° Quel est le volume total de la lettre?

• **611.** — Une cheminée d'usine est un cylindre métallique de 60 cm de diamètre extérieur, 0,8 cm d'épaisseur et 8 m de hauteur. 1° Quel est son poids, à raison de 7,2 kg par dm^3? — 2° Combien coûtera la peinture de la surface latérale extérieure si, par m^2, il faut 250 g de peinture valant 5 F le kg?

• **612.** — Une colonne creuse en fonte de 7 cm d'épaisseur a un diamètre extérieur de 49 cm et une longueur de 4 m. 1° A combien reviendront les 2 couches de peinture dont on recouvre extérieurement la surface latérale à raison de 1,50 F le m^2? — 2° Combien pèse la colonne, la fonte ayant un poids spécifique de 7 kg par dm^3? ($\pi = 22/7$.)

613. — Avant cerclage, une roue de tombereau a un diamètre de 1,26 m et une largeur de 8 cm. La bande de fer posée par le forgeron a 7 mm d'épaisseur. Quel poids de métal a-t-on employé pour cercler 2 roues semblables? (Poids spécifique du fer : 7,8 kg par dm^3; $\pi = 22/7$.)

614. — La section d'un tube de chauffage central mesure 7 cm de diamètre extérieur et 3,5 mm d'épaisseur. Chaque tube mesure 4 m de long et pèse 7,5 kg par dm^3. 1° Calculer son poids. — 2° On veut transporter un stock de 1 200 tubes semblables à l'aide d'un camion sur lequel on lit : C. U. = 3 200 kg. Combien de voyages faut-il faire? — 3° Quel sera le poids total du camion lors du dernier voyage, s'il pèse, vide, 2 600 kg? ($\pi = 22/7$.)

615. — Pour faire une citerne, on creuse un trou cylindrique de 3,5 m de profondeur et 1,40 m de diamètre. On cimente alors le fond et les parois sur une épaisseur uniforme de 20 cm. 1° Quel volume de terre retire-t-on? — 2° Quel est le volume de la maçonnerie? — 3° Combien de litres contiendra la citerne cimentée lorsqu'elle sera remplie aux 3/5 de sa profondeur?

■

LA PYRAMIDE. — LE CÔNE. — LA SPHÈRE

Surface et volume.

S lat. pyr. = P de base $\times \frac{a}{2}$	S lat. cône = πRa	S sphère = $4\pi R^2$
V pyr. = S de base $\times \frac{h}{3}$	V cône = $\frac{1}{3}\pi R^2 h$	V sphère = $\frac{4}{3}\pi R^3$

• **616.** — Une tente a la forme d'une pyramide de 1,80 m de hauteur, montée sur un tapis de sol carré de 2,40 m de côté. Chaque triangle de toile a 2,16 m de hauteur. 1° Quelle surface de toile a-t-il fallu pour confectionner la tente, si on compte 1,32 m² en plus pour les coutures? — 2° Quel volume d'air contient la tente?

• **617.** — Un monument de marbre est formé d'un socle cubique (arête 0,60 m) surmonté d'une pyramide ayant pour base la face supérieure du cube. L'apothème de la pyramide mesure 0,52 m. Combien coûtera le polissage du monument à 15 F le m²?

618. — Un pilier de béton a la forme d'un prisme droit dont la base est un triangle équilatéral (périmètre : 120 cm, hauteur : 35 cm) surmonté d'une pyramide de même base. La hauteur totale du pilier est de 2,10 m, celle du prisme de 1,80 m. 1° Calculer le poids du pilier, 1 m³ de béton pesant 2 400 kg. — 2° Le pilier est enfoncé de 30 cm en terre. Calculer la surface totale visible du pilier (apothème de la pyramide : 32 cm).

619. — Un presse-papiers métallique a la forme d'une pyramide régulière dont la base est un carré de 32 cm de périmètre. 1° Sa hauteur étant 12 cm, quel est son volume? — 2° On le plonge dans un vase qui, plein d'eau, pesait 1 450 g. Une partie de l'eau s'écoule. On essuie le vase; on le pèse de nouveau : 3 446,8 g. Calculer le poids spécifique du presse-papiers. De quel métal est-il fait? — 3° Il a été poli sur toutes ses faces. Quelle est, en cm², la surface polie? (Apothème : 13 cm.)

• **620.** — L'enseigne d'un bureau de tabac est formée de 2 cônes réunis par la base. Chacun mesure 21 cm de rayon et 49 cm de hauteur. 1° Faire la figure. — 2° Quel est, en dm³, le volume de l'enseigne? ($\pi = 22/7$.) — 3° L'apothème de chaque cône mesurant 53 cm, quelle est la surface totale de l'enseigne?

621. — Une coupe de verre de forme intérieure conique mesure 28 cm de diamètre et 12 cm de profondeur. Pourra-t-elle contenir le lait qui emplit aux 2/3 une boîte cylindrique de même rayon et de même hauteur? Sinon, quelle fraction du volume de ce lait peut-elle contenir? ($\pi = 22/7$.)

622. — Une meule de blé circulaire de 22 m de périmètre a la forme d'un cylindre surmonté d'un cône. La hauteur totale est de 5,20 m, celle de la partie cylindrique est de 3,10 m. 1° Calculer son volume total. — 2° Calculer sa surface visible (apothème du cône : 4 m). — 3° On met 8 gerbes par m³; chaque gerbe donne en moyenne 9 kg de grain. A 36 F le quintal, quelle est la valeur du grain que fournira la meule? ($\pi = 22/7$.)

• **623.** — Une bouée est faite d'une demi-sphère peinte en rouge et d'un cône peint en noir. Les deux parties ont le même diamètre : 2,10 m. Le cône a 2,70 m de hauteur. 1° Faire la figure. — 2° Quelle est la surface peinte en rouge? — 3° Quel est le volume de la bouée? ($\pi = 22/7$.)

624. — Une boule de verre mesure 37,68 cm de périmètre extérieur. L'épaisseur du verre est de 1 cm. 1° Calculer le volume extérieur et le volume intérieur de la boule. — 2° Calculer sa surface extérieure. — 3° Quel est son poids si le verre pèse 2,5 kg par dm³?

625. — Une bonbonne de verre a la forme d'une sphère de 113,04 cm de pourtour. 1° Calculer sa surface. — 2° Elle est pleine d'essence à 0,98 F le litre dont le poids spécifique est 0,65 kg par dm³. Calculer la valeur et le poids du contenu. (On ne tiendra pas compte de l'épaisseur du verre.) — 3° Cette bonbonne est emballée dans une caisse cubique dont toutes les faces touchent la sphère. Quel est, en cm³, le volume libre restant entre la bonbonne et la caisse?

■

CYLINDRE. — PYRAMIDE. — CÔNE

Calcul d'une dimension.

• **626.** — On répand uniformément du sable valant 12 F le m³ sur une place circulaire de 50 m de diamètre. La dépense totale s'élève à 1 050 F. Sachant que les frais de transport se montent à 108 F, calculer l'épaisseur de la couche de sable.

627. — Une conduite forcée cylindrique en acier conduit l'eau d'un lac à une centrale électrique. La conduite, qui a 4,20 m de diamètre, est soudée électriquement. Pour la fabriquer, il a fallu 1 485,2 t de tôle pesant 79 kg par m². Quelle est la distance du lac à la centrale? ($\pi = 22/7$.)

• **628.** — Dans un vase plein d'eau, on plonge un cylindre de fer de 140 mm de diamètre. On recueille l'eau qui déborde et on la pèse : 770 g. 1° Quel est le poids du cylindre (poids spécifique : 7,8 kg/dm³)? — 2° Quelle est sa hauteur? ($\pi = 22/7$.)

629. — Une citerne mesure 1,40 m de diamètre. On y puise de l'eau avec une motopompe qui fournit 110 l à la minute. L'opération, commencée à 9 h 15, se termine à 9 h 58, avec un arrêt de 1/4 d'heure. 1° L'eau retirée représentant les 2/5 de la capacité totale de la citerne, calculer la profondeur de celle-ci. — 2° Pour le cimentage du fond et des parois, l'entrepreneur demandait 5 F par m^2. A la suite d'une hausse, la facture a été majorée de 10 %. Combien a-t-on payé? ($\pi = 22/7$.)

630. — Un épicier reçoit un bidon cylindrique qui pèse, rempli d'huile, 75 kg. Le poids du bidon vide est le 1/9 du poids du contenu. 1° A 2,60 F le litre, combien l'épicier a-t-il payé? (Poids spécifique de l'huile : 0,9 kg/dm^3) ($\pi = 22/7$.) — 2° Le bidon mesure intérieurement 42 cm de diamètre. Quelle est sa hauteur? — 3° L'épicier vend l'huile en faisant un bénéfice de 20 % sur le prix d'achat. Quel est le prix de vente du kg d'huile, du litre d'huile?

631. — Les parois et le fond d'une cuve cylindrique sont recouverts extérieurement et intérieurement d'une couche de peinture revenant à 1,50 F le m^2. La dépense totale s'élève à 37,62 F. La surface du fond est les 14/100 de la surface latérale. 1° Calculer la surface latérale de la cuve. — 2° Sa hauteur étant de 2,50 m, quel est son rayon? ($\pi = 22/7$.)

• **632.** — Une pyramide triangulaire a tous ses côtés égaux. Sa surface totale est de 172 cm^2 et chaque face a une hauteur de 8,6 cm. 1° Quelle est la longueur d'un côté? — 2° La pyramide ayant un volume de 116,1 cm^3, quelle est sa hauteur?

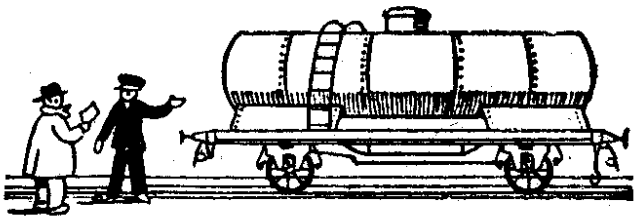
633. — Un presse-papiers en cuivre rouge (poids spécifique : 8,8 kg/dm^3) se compose d'un prisme droit à base carrée de 9 cm de côté et 3 cm de hauteur, surmonté d'une pyramide de même base. Placé sur le plateau d'une balance, le presse-papiers fait équilibre à un vase plein de 316,8 cl d'eau. Le poids du vase vide est le 1/8 du poids du contenu. 1° Quel est le poids du presse-papiers? — 2° Quelle est la hauteur de la pyramide?

• **634.** — Une péniche contient 204,82 t de sable pesant 1,9 kg par dm^3. Une grue en décharge la moitié sur le quai. Le tas de sable obtenu a la forme d'un cône de 7 m de diamètre. Quelle est sa hauteur? ($\pi = 22/7$.)

635. — Plein d'eau, un vase de forme conique pèse 880 g. Le poids du vase vide est le 1/7 du poids de l'eau. 1° Quelle est la capacité du vase? — 2° Le cercle de base du cône mesurant 14 cm de diamètre, calculer la profondeur du vase. — 3° Calculer sa surface latérale si l'apothème mesure 16 cm. ($\pi = 22/7$.)

■

IV. PROBLÈMES PRATIQUES



PRIX DE REVIENT

• **636.** — Un marchand en gros reçoit un wagon-foudre de 80 hl de vin acheté 120 F l'hl. Il paie en plus les droits de régie (25 F par hl), le transport par chemin de fer (18 F les 100 kg) et la mise en citerne par pompage qui lui revient à 30 F. Il y a 20 l de perte au cours de l'opération. Si on considère qu'un litre de vin pèse 1 kg, quel est le prix de revient d'un litre de ce vin mis en citerne?

• **637.** — Un marchand de grain achète 20 hl de blé pesant 75 kg par hl, à raison de 36 F le quintal. Il le met dans des sacs coûtant 1,20 F pièce et contenant chacun 100 kg. Il paie en plus 10 F de transport par tonne. A combien revient l'hl de blé?

• **638.** — Un marchand de vin achète 228 l de vin à 1,50 F le litre. Il met ce vin en bouteilles de 75 cl qui lui coûtent 0,20 F pièce. Les bouchons sont vendus 6 F le 100, les capsules 40 F les 1 000 et les étiquettes 30 F les 1 000. A combien revient une bouteille prête à être vendue, s'il reste 3 l de lie dans le tonneau?

• **639.** — Pour se faire un costume tailleur, maman achète 1,10 m de tissu pour la jupe, 1,80 m du même tissu pour la jaquette et 2,50 m de doublure. Le tissu coûte 45 F les 3 m et la doublure vaut 4,50 F le m. Il faut acheter encore un patron de 2 F, 4 boutons à 2,25 F les 5 et 3,50 F d'autres fournitures. 1° A combien revient le costume tailleur? — 2° En magasin, le même costume est affiché 124 F, moins une remise de 5 %. Combien maman économise-t-elle?

• **640.** — Une pièce de 225 l de vin est achetée à raison de 160 F l'hl, fût compris. On paye en outre des droits s'élevant à 20 % du prix d'achat. Le vin est mis en bouteilles de 75 cl coûtant, vides, 0,20 F pièce. Les bouchons coûtent 6 F le cent. 1° Sachant qu'on revend le fût vide 24 F, calculer le prix de revient total. — 2° Quel est le prix de revient d'une bouteille?

641. — Pour fabriquer un coffre, j'utilise 9,50 F de bois, 12,40 F de contre-plaqué, 2 charnières à 0,85 F l'une, 15 vis à 0,30 F les dix et pour 8,50 F de fournitures diverses. Pour le peindre, j'emploie 0,750 kg de peinture à 8,40 F le kg. 1° A combien me revient le meuble? — 2° J'aurais pu l'acheter tout fait pour 55,65 F. Combien ai-je économisé? — 3° A combien puis-je estimer l'heure de mon travail, s'il m'a fallu 14 heures pour faire le coffre?

642. — Un bonnetier achète, à 8,50 F le kg, 12 toisons de moutons pesant chacune 2,5 kg. Il fait laver la laine qui perd la moitié de son poids. Il fait filer la laine lavée qui perd 1/10 de son poids. Sachant qu'il paie 0,30 F par kg de laine brute pour le lavage et le double de ce prix par kg de laine lavée pour le filage, calculer le prix de revient d'un kg de laine filée.

643. — Un retraité élève un porc acheté 125 F. Le porc gras a mangé 700 kg de pommes de terre à 25 F le quintal, 800 kg de choux à 12 F le quintal, 240 kg de farine à 0,40 F le kg et 150 kg de son à 7 F le sac de 50 kg. 1° A combien revient le porc gras? — 2° A l'abattage, il pèse 160 kg et donne 85 % de son poids de viande. Quel est le prix de revient d'un kg de viande? — 3° Dans le commerce, cette viande vaut en moyenne 5,50 F le kg. Quelle est l'économie totale faite par ce retraité en engraissant un porc?

644. — J'achète une maison de 8 500 F et un verger rectangulaire de 120 m sur 60 m, valant 65 F l'are. Pour réparer la maison, j'achète 30 sacs de ciment à 5,20 F l'un, 20 sacs de chaux à 4,80 F l'un, 4 m^3 de sable à 12,50 F le m^3 et 450 tuiles vernissées à 54 F le cent. Le maçon travaille 70 heures à 1,80 F l'heure. 1° A combien me revient la maison réparée? — 2° Combien ai-je dépensé en tout? — 3° Le verger me rapporte cette année 550 kg de pommes vendues 0,70 F le kg et 250 kg de poires vendues 0,80 F le kg. Dans ces conditions combien me faudrait-il de temps pour amortir le prix du verger?

■

PRIX DE VENTE

• **645.** — Un épicier a acheté un cageot de 40 salades. Il fait en les revendant une perte totale de 2 F, représentant le 1/5 du prix d'achat. Quel a été le prix de vente d'une salade?

• **646.** — Un commerçant achète 125 kg de café à 6,80 F le kg sur lesquels on lui fait une remise de 4 %. Il en vend 45 kg à 8,40 F, puis 31 kg à 8 F et 25 kg à 7,60 F. Combien doit-il vendre le kg du reste pour faire un bénéfice total de 180 F?

• **647.** — Un marchand de bétail achète 15 bœufs à 1 250 F pièce et 24 moutons à 165 F l'un. Il les nourrit quatre mois, ce qui lui coûte 12 F par bœuf et 7 F par mouton. Il les vend, et, par suite d'une baisse des cours, il perd 80 F sur le prix de revient d'un bœuf. Sachant que la perte totale s'élève à 1 560 F, calculer le prix de vente total et le prix de vente d'un mouton.

648. — Un marchand a acheté 1,10 F le litre une pièce de vin de 228 l. Il en met la moitié en bouteilles de 0,75 l. La 2e moitié s'étant piquée, il en fait du vinaigre à raison de 3 l de vin pour 2 l de vinaigre. Combien doit-il vendre le litre de vinaigre pour faire 68,40 F de bénéfice sur le tout, sachant qu'il vend une bouteille de vin 1,20 F?

• **649.** — Un marchand de fruits achète à 0,50 F le kg un chargement de 350 kg de pommes. Le transport et la manutention lui reviennent au 1/10 du prix d'achat. 1° Quel est le prix de revient des fruits? — 2° Il en vend la moitié à 0,75 F le kg. Sachant qu'il désire faire un bénéfice total de 57,75 F, combien doit-il vendre 1 kg de l'autre moitié?

650. — Un parfumeur reçoit 8 l d'eau de Cologne qu'il paie 10,80 F le litre. Il la met dans des flacons qui coûtent, vides, 2,88 F la douzaine. 1° Au cours du remplissage, il se perd 0,17 l de liquide. Quel est le prix de revient d'un flacon plein contenant 27 cl d'eau de Cologne? — 2° A la vente, le parfumeur désire faire un bénéfice de 51,64 F. Quel doit être le prix de vente d'un flacon?

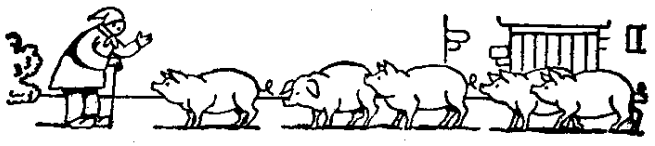
• **651.** — Un coquetier a ramassé dans les fermes 42 douzaines d'œufs : 14 douzaines à 2,16 F la douzaine, 18 douzaines à 2,04 F la douzaine et le reste à 1,80 F la douzaine. Pour faire sa tournée, sa voiture a consommé 4 l d'essence à 1 F le litre et 0,30 F d'huile. 1° Quel est le prix de revient des œufs? — 2° Il en revend 35 douzaines avec un bénéfice de 0,03 F par œuf et le reste (moins 1 douzaine 1/2 avariée) avec une perte de 0,24 F par douzaine. Quel est le prix de vente total?

652. — Un fermier part à la foire avec 250 F. Il y vend 6 porcelets à 115 F l'un, 7 agneaux, un porc gras de 160 kg à 2,30 F le kg. Il achète au syndicat agricole 600 kg de pommes de terre de semence à 35 F le quintal et, chez un entrepreneur, 20 sacs de ciment à 5,20 F l'un, 15 sacs de chaux à 4,80 F l'un et 500 tuiles à 54 F le cent. L'entrepreneur fait une remise de 5 % sur le montant de sa facture. 1° Combien le fermier a-t-il dépensé pour ses achats? — 2° Sachant qu'il revient chez lui avec 1 409,30 F, quel est le prix de vente d'un agneau?

653. — Un marchand de grains achète, une 1re fois, 285 hl de blé à 36 F le quintal. Une 2e fois, il en achète une quantité égale aux 2/3 de la 1re, à 37 F le quintal. Une 3e fois, il en achète, à 38 F le quintal, un poids égal aux 6/5 de celui du 2e achat. 1° Calculer le prix d'achat total (1 double dal de blé pèse 15 kg). — 2° Il revend tout le blé au même prix et fait un bénéfice total de 2 151,75 F. Quel est le prix de vente du quintal de blé?

654. — Un aubergiste achète, à 160 F l'hl, une barrique de vin de 225 l. Il paie en outre 20 % du prix d'achat en frais divers. 1° A combien lui revient un litre de vin? — 2° Il vend ce vin au détail, à raison de 7 verres par litre. Il désire faire un bénéfice de 25 % sur le prix de revient total. Quel doit être le prix de vente du verre de vin? (La barrique contient 3 l de lie inutilisable.)

PRIX D'ACHAT



• **655.** — Un fermier revend, à 3,40 F le kg, 12 porcs pesant chacun 180 kg. Il fait un bénéfice total de 1 250 F. Ses frais se sont élevés à 3 040 F. Calculer le prix d'achat d'un porc.

• **656.** — Un marchand de vin achète une barrique de 240 l de vin. Il en met la moitié dans des bouteilles de 0,75 l qu'il vend 1,60 F l'une et l'autre moitié dans des bouteilles de 3/8 de l qu'il vend 0,80 F l'une. Il fait sur le tout un bénéfice net de 107 F, mais ses frais divers se montent au total à 45 F. Quel était le prix d'achat de l'hl de ce vin?

• **657.** — Pour faire 2 robes, une couturière achète 3,25 m de lainage et autant de toile. Elle compte, pour chaque robe, 16 F de fournitures et 15 heures de travail estimées 3 F l'une. Elle vend la robe de lainage 165 F et la robe de toile 113 F. Combien avait-elle acheté le mètre de chaque tissu?

• **658.** — Un marchand de charbon achète 20 tonnes d'anthracite. On trie le charbon et on en tire 18 tonnes de grain, vendu 7,80 F le sac de 50 kg. Le poussier restant est transformé en boulets et donne 38 sacs de 50 kg vendus 5,50 F l'un. Les frais de transport s'élevaient à 85 F; les frais de triage et de transformation se montent à 74 F. 1° Quel est le prix de vente total du charbon? — 2° Le marchand ayant fait un bénéfice total de 438 F, combien avait-il payé la tonne d'anthracite?

659. — Un marchand de chaussures a vendu un lot de 54 paires de brodequins à 36 F la paire et un lot de 36 paires d'escarpins à 48 F la paire. Il calcule que son bénéfice total est les 9/34 du prix de vente. 1° Quel était le prix d'achat total? — 2° Quel était le prix d'achat d'une paire de chaque lot, s'il a fait autant de bénéfice sur les brodequins que sur les escarpins?

660. — Un négociant mélange 35 hl de vin d'Algérie acheté 96 F l'hl et 25 hl de vin du Languedoc. Il paie pour le tout 209 F de frais divers. Il revend le 1/5 de son achat à 1,10 F le litre, les 3/4 à 115 F l'hl et le reste à 1,08 F le litre. Il fait ainsi un bénéfice total de 1 200 F. 1° Quel est le prix de vente total du vin? — 2° Calculer le prix d'achat total du vin et le prix d'achat d'un hl de vin du Languedoc.

661. — Un marchand de primeurs achète 15 caissettes de melons. Chacune pèse, pleine : 18,540 kg et, vide : 1,540 kg. Les frais de transport s'élèvent à 6,80 F. Les melons d'une caissette sont avariés et invendables. Le marchand vend les 4/7 de ses melons 1,60 F le kg et le reste 1,70 F le kg, faisant ainsi un bénéfice de 20 % sur le prix de vente. 1° Quel est le prix de vente total des melons? — 2° Quel est le prix d'achat du kg de melon?

662. — Un aubergiste achète à un vigneron un fût de 228 l de vin. Il débourse 532 F, y compris les droits et frais qui s'élèvent à 1/6 du prix d'achat total. 1° Calculer le prix d'achat d'un hl. — 2° L'aubergiste met son vin en bouteilles de 75 cl (il y a 3 l de perte). Les bouchons coûtent 7 F le cent et les étiquettes 2 F le cent. A combien lui revient une bouteille de vin?

663. — Un épicier en gros achète 32 q de riz livré en sacs de 50 kg et 12 fûts de 60 l d'huile chacun. Dans son entrepôt, 4 sacs de riz se sont avariés et sont invendables. Il est obligé de vendre le reste 112,50 F le sac en faisant une perte de 0,31 F par kg vendu. 1° Quel est le prix d'achat d'un sac de 50 kg? — 2° Il vend son huile en faisant un bénéfice de 0,29 F par litre. Le prix de vente total étant 8 802 F, calculer le prix d'achat d'un litre d'huile.

BÉNÉFICE — PERTE

• **664.** — Un fruitier a acheté 72 kg de pommes à 0,60 F le kg. Il en vend le 1/3 à 1,20 F le kg et le 1/4 à 1 F le kg. Le reste est vendu 0,80 F le kg, mais il s'y trouve 9 kg de fruits avariés invendables. Le fruitier a-t-il gagné ou perdu et combien, si ses frais s'élèvent à 0,08 F par kg acheté?

• **665.** — Un cultivateur achète 4 vaches valant 950 F l'une. Il les garde un an et les revend 850 F chacune. Chaque vache lui a donné un veau et a fourni par jour, en moyenne, 12 l de lait vendu 0,45 F le l. Les veaux ont été vendus 450 F l'un. Sachant que le cultivateur a dépensé 63 F par mois en frais de nourriture et d'élevage, quel est son bénéfice?

• **666.** — Un épicier achète, à 2,65 F le litre, un fût plein d'huile d'arachide (poids total : 80 kg). Le fût vide pèse 1/10 du poids total. 1° Le litre d'huile pesant 0,9 kg, combien l'épicier paie-t-il? — 2° Il met l'huile en bouteilles de 50 cl qu'il achète, vides, 15 F le cent. Les autres frais s'élèvent à 0,08 F par bouteille. Sachant qu'une bouteille pleine est vendue 1,75 F, calculer le bénéfice réalisé par l'épicier.

667. — Un épicier achète du vin ordinaire à 150 F l'hl, avec lequel il remplit aux 3/4 une cuve de 2 m de long, 1,20 m de large et 1,80 m de hauteur. Il paie en plus 5 F de frais divers par hl. 1° Combien doit-il payer en tout? — 2° Il revend la moitié de ce vin 2 F le l. Une hausse étant survenue, il vend l'autre moitié (moins 10 l de déchet) avec une majoration de 10 % sur le cours précédent. Quel est son bénéfice?

668. — Un marchand de volailles avait acheté 145 faisans à 9,50 F l'un. Il en vend 58 avec un bénéfice de 1/5 sur le prix d'achat. Mais, à cause de la chaleur, il doit vendre les autres au rabais 6,80 F pièce. 1° Quel bénéfice total aurait-il dû faire? — 2° Quel a été, en réalité, son bénéfice ou sa perte? — 3° Combien a-t-il gagné ou perdu pour cent sur le prix d'achat?

669. — Un fruitier avait acheté 60 kg de poires qu'il comptait revendre 1,60 F le kg en faisant un bénéfice égal au 1/3 du prix d'achat. Après avoir vendu le 1/4 des poires, il doit appliquer une baisse de 10 % sur le reste. Enfin, 5 kg de poires ne sont pas vendables. 1° Quel était le prix d'achat d'un kg de poires? — 2° Quel bénéfice était prévu? — 3° Quel a été le bénéfice réel?

670. — Un marchand de biens achète, à 5 700 F l'ha, un terrain rectangulaire (longueur : 140 m, largeur : 80 m) et un terrain en forme de trapèze (bases : 225 m et 175 m, hauteur : 100 m). Ses frais divers se montent à 25 % du prix d'achat. Il revend le terrain rectangulaire 0,96 F le m^2 et l'autre terrain 1,02 F le m^2. 1° Combien a-t-il retiré de la vente des deux terrains? — 2° Quel bénéfice total a-t-il fait? — 3° Quel est son bénéfice pour cent sur le prix de vente?

671. — Un grossiste achète aux Halles 35 cageots de pêches à 1,40 F le kg. Chaque cageot plein pèse 11,50 kg, et vide 1,50 kg. Les frais de transport lui coûtent 0,60 F par cageot. 1° Quel est le prix de revient des pêches? — 2° Le grossiste en vend les 2/5 à 1,70 F le kg, les 3/7 à 1,75 F le kg et le reste, légèrement avarié, à 1,25 F le kg. Quel est son bénéfice total? Quel pourcentage du prix de revient le bénéfice représente-t-il?

672. — Un couturier achète 16,60 m de lainage et 9 m de doublure pour 558,60 F. 1° Quel est le prix du m de chaque étoffe, si le prix du m de lainage est triple de celui du m de doublure? — 2° Avec ces étoffes, le couturier confectionne 3 manteaux qu'il vend 300 F pièce. Les fournitures et frais divers s'élevant au 1/3 du prix d'achat total, quel bénéfice a-t-il fait?

673. — Un fermier a récolté 25 t de pommes de terre à l'ha, dans un champ rectangulaire de 860 m de périmètre et 250 m de long. Un marchand lui en achète les 2/3 à 21 F le quintal. 1° Combien le fermier reçoit-il? — 2° Le marchand vend les 3/5 de ses pommes de terre à 0,25 F le kg et garde le reste qu'il vend 2 mois plus tard. A ce moment, le 1/15 du poids restant est invendable et le cours précédent a subi une baisse de 8 %. Le marchand gagne-t-il ou perd-il? Combien?

CALCUL DE LA QUANTITÉ

(d'après P. A., P. R., P. V., B. et P.)

• **674.** — Une fermière vend au marché : 8 poulets à 8,50 F l'un, 3 canards à 11 F l'un, 8 kg de noix à 1,60 F le kg et des œufs à 1,92 F la douzaine. Elle avait, en partant, 24,52 F. Elle achète 3,50 m de velours à 12 F le m, 2 douzaines de torchons à 1,80 F l'un et divers articles de ménage pour 15,40 F. En faisant ses comptes, elle s'aperçoit qu'il lui reste 55 F. 1° Combien a-t-elle dépensé? — 2° Combien a-t-elle vendu de douzaines d'œufs?

675. — Un épicier achète un seau de crème de marrons qui pèse, plein, 8,750 kg et, vide, 0,750 kg, au prix de 4,20 F le kg. Avec cette crème, il remplit des pots de carton qui lui coûtent, vides, 5,40 F. Il vend ces pots 1,69 F l'un, faisant ainsi un bénéfice de 30 % sur le prix de revient. 1° Combien a-t-il rempli de pots? — 2° Quel poids de crème de marrons chaque pot contient-il, s'il y a eu une perte de 50 g au remplissage?

676. — Un épicier achète de l'huile à 2,50 F le litre sur le prix de laquelle on fait une remise de 4 %. Il vend toute cette huile 255 F, faisant ainsi un bénéfice de 25 % sur le prix d'achat. 1° Combien de litres d'huile a-t-il achetés? — 2° L'huile a été livrée dans un fût qui pesait, plein, 85,25 kg. Le poids du fût vide étant 8,75 kg, calculer le poids spécifique de l'huile.

• **677.** — Un marchand de fruits achète 45 kg de pommes à 0,60 F le kg et des poires à 1,35 F le kg. Il vend le tout 74,25 F, faisant ainsi un bénéfice égal à 1/5 du prix de vente total. — 1° Quel est le poids des poires? — 2° Le marchand a fait un bénéfice de 0,17 F par kg de pommes. Quel est le bénéfice réalisé sur 1 kg de poires?

678. — Un épicier achète un fût d'huile d'olive. Il en met la moitié en bouteilles d'un litre qu'il vend 3,60 F pièce et l'autre moitié en bouteilles de 1/2 l qu'il vend 1,83 F l'une. Vides, une grande bouteille coûte 0,18 F et une petite 0,15 F. Les bouchons lui ont coûté 0,03 F pièce, les capsules 1,25 F le 100 et les étiquettes 7,50 F le 1 000. Il retire en tout de cette vente 116,16 F en faisant un bénéfice total de 26,88 F. 1° Quelle était la contenance du fût sachant qu'il y est resté 1 litre de lie inutilisable? — 2° Quel était le prix d'achat du litre d'huile?

• **679.** — Un aubergiste achète 13,75 F une bouteille de liqueur. Il paie en plus 20 % de taxes. Il revend la liqueur par verres de 2 cl qu'il fait payer 0,80 F l'un. Il fait un bénéfice total égal aux 5/11 du prix de revient. 1° Calculer le prix de vente total de la liqueur. — 2° L'aubergiste estime, qu'en versant, il a perdu 1/20 de la quantité de liqueur vendue. Calculer la contenance de la bouteille.

680. — Un commerçant achète 3 barriques de vin de même contenance pour 472,50 F. Il vend la première 94 F l'hl, la deuxième 0,86 F le litre et la troisième 9 F le dal. Son bénéfice total s'élève à 135 F. 1° Calculer la capacité de chaque barrique. — 2° Quel est le prix de vente de chaque barrique? — 3° Quel est le bénéfice moyen par litre?

681. — Un marchand de primeurs achète 15 cageots de raisin à 0,75 F le kg et 12 cageots contenant chacun 7 kg de poires à 0,90 F le kg. Il vend la moitié des poires 1,15 F le kg et l'autre moitié 0,60 F le 1/2 kg. Le raisin est vendu avec un bénéfice de 0,15 F par kg. 1° Sachant que le prix de vente total s'élève à 206,70 F, quel est le poids du raisin acheté par le marchand? — 2° Quel était le prix d'achat d'un cageot de raisin?

682. — En vendant une pièce de drap 28 F le m, un tailleur aurait gagné 48 F. Le tissu s'étant démodé, il doit le vendre 26 F le m et ne gagne plus que 24 F. 1° Quelle est la longueur de la pièce? — 2° Quel était le prix d'achat du m de drap? — 3° Combien de costumes, nécessitant chacun 3,75 m de tissu, aurait-il pu y couper et quelle longueur de drap serait-il resté?

683. — Un épicier achète 15 kg de café de deux qualités différentes. En vendant le kg de la 1re qualité 9,30 F et le kg de la 2e qualité 8,40 F, il encaisse la somme de 132,30 F. 1° Combien avait-il de kg de café de chaque qualité? — 2° Quel était le prix d'achat du kg de café de chaque sorte, s'il a gagné en tout 19,53 F sur la 1re et 20,16 F sur la 2e?

■

PARTAGES ÉGAUX

• **684.** — 8 personnes doivent payer en commun 124,80 F. Plusieurs n'ayant pas d'argent, les autres payent chacune 5,20 F de plus que leur part. Combien de personnes n'ont rien payé?

• **685.** — Au cours d'une séance récréative, les enfants d'une école ont vendu 240 programmes à 0,50 F l'un et 140 billets de tombola à 1 F pièce. Il y a eu 450 spectateurs payants à 1,20 F la place. Les frais se sont élevés à 120 F. Les élèves recevant la moitié du bénéfice réalisé, combien pourront-ils acheter de livres à 5 F l'un pour leur bibliothèque?

• **686.** — Une fermière vend au marché 8 douzaines d'œufs à 2,16 F la douzaine, 3 kg de beurre à 7,60 F le kg, 2 paires de poulets à 8,50 F l'un et 12 kg de pommes à 0,65 F le kg. Avec le produit de la vente, elle achète 3 m de drap à 18,40 F le m et des torchons à 3,50 F l'un. Elle rapporte 4,68 F alors qu'elle avait emporté 20 F. Combien a-t-elle acheté de torchons?

• **687.** — Trois frères exploitent une ferme en commun. Cette année, ils ont vendu : 57 600 F de blé à 36 F le q; 16 800 F de pommes de terre à 0,21 F le kg, 16 368 F d'avoine à 31 F le q et 3 150 F de luzerne à 10,50 F le q. 1° Quelle somme revient à chacun? — 2° Quelle est la surface des terres cultivées si les rendements à l'ha sont de 32 q de blé, 16 t de pommes de terre, 24 q d'avoine, 10 t de luzerne?

688. — Deux frères se partagent également un héritage de 30 000 F. Il y a 30 % de frais de succession. Le 1er reçoit 6 180 F et un pré valant 24 F l'are. Le 2e reçoit 2 250 F et un champ valant 3 000 F l'ha. 1° Quelle est la valeur de chaque part? — 2° Quelle est, en ha, la surface du pré? — 3° Quelle est, en ares, la surface du champ?

689. — Deux voisines achètent 3 poulets pour 26,40 F et 4 douzaines d'œufs à 0,20 F l'un. Chacune paie la moitié des achats. La 1re prend les 2 plus petits poulets qui pèsent chacun 900 g. La 2e prend le plus gros qui pèse 1 500 g. Combien chacune doit-elle prendre d'œufs?

• **690.** — Un entrepreneur reçoit : 4 camions de 4 500 kg de chaux chacun, 175 sacs de 50 kg de ciment, 280 sacs de 50 kg de plâtre et 12 m^3 de sable (1 dm^3 pèse 1,8 kg). 1° Quel est, en quintaux, le poids total de la livraison? — 2° La facture pour l'ensemble s'élève à 4 768,50 F. Quel est le prix du m^3 de sable, si la chaux vaut 10,40 F le q, le ciment 5,50 F le 1/2 q et le plâtre 124 F la tonne?

691. — Un héritage, accepté par 2 personnes, se compose, tous frais payés, d'une somme de 7 400 F, d'un champ de 1,5 ha valant 36 F l'are et d'une vigne estimée 7 200 F. Il se révèle qu'une dette de 6 000 F doit être payée par les héritiers. Partager également l'héritage.

692. — Un vigneron laisse en héritage à ses 3 enfants : une maison estimée 8 700 F, 2 vignobles, du matériel estimé 1 650 F et un pré de 84 a 25 ca valant 0,54 F le m^2. L'un des vignobles est un rectangle de 120 m sur 80 m et vaut 95 F l'are; l'autre est un carré de 360 m de périmètre et vaut 7 800 F l'ha. 1° Quel est le montant de l'héritage? — 2° L'aîné des enfants prend la maison. Le cadet prend le vignoble rectangulaire et le pré. Le plus jeune prend le vignoble carré et le matériel. Les parts devant être de valeur égale, faire le partage.

693. — Jean, Paul et Robert font une excursion à frais communs. Jean paie les places de chemin de fer : 3 billets aller et retour à 6,30 F l'un sur lesquels on fait 30 % de réduction. Paul paie le déjeûner : 3 repas à 4,60 F l'un, 2 bouteilles de vin à 1,35 F l'une, le tout majoré de 10 % pour le service. Robert acquitte les autres frais, soit 5,76 F. 1° Quelle est la dépense totale? — 2° Les frais étant partagés également, combien chacun des trois amis doit-il donner ou recevoir? — 3° Jean avait 20 F en partant, Paul le double et Robert les 3/5 de ce que possédait Paul. Que reste-t-il à chacun d'eux?

PARTAGES INÉGAUX

• **694.** — On achète 6 cravates et 4 foulards pour 96 F. Quel est le prix de chaque objet si un foulard coûte 4 F de plus qu'une cravate?

• **695.** — Une ménagère avait acheté 3 kg de café et 8 kg de sucre pour 34,80 F. 1° Sachant que le kg de café coûtait autant que 7 kg de sucre, combien avait-elle payé le kg de chaque denrée? — 2° Ces provisions étant épuisées, elle en rachète les mêmes quantités, mais il y a eu une baisse de 10 % sur le prix du café et une hausse de 5 % sur le prix du sucre. Dépense-t-elle plus ou moins que la 1re fois? Combien?

696. — Pierre achète les 12 volumes brochés des œuvres de Molière. Il les fait relier et chaque volume relié lui revient à 24 F. Le prix du livre broché est le tiers du prix de sa reliure. 1° Combien Pierre avait-il acheté les œuvres de Molière? — 2° Combien a-t-il dépensé pour faire relier les 12 volumes?

697. — Pour 912 F, on achète 155 l de vin d'une qualité et 70 l d'une autre. Le litre de la 1re qualité coûte 2 fois plus que le litre de la 2e. Quel est le prix du litre de chaque sorte?

698. — Un patron a payé 13 740 F à 20 ouvriers, hommes et femmes, pour 25 jours de travail. Un homme gagne 29,40 F par jour et une femme 24,60 F. Combien y a-t-il d'hommes et de femmes?

• **699.** — Pour 450 F, trois fermiers achètent en commun un wagon de superphosphate valant 5 F le quintal. Le 1er en prend 3 fois plus que le 2e qui en prend 2 fois plus que le 3e. Quelle est la surface de chaque ferme, si on épand 1/2 quintal d'engrais par ha?

• **700.** — Paul, Jacques et Louis se partagent un héritage de 11 286 F. La part de Jacques est la moitié de celle de Paul et cette dernière est le 1/3 de la part de Louis. 1° Quelle est la part de chacun? — 2° Avec les 3/4 de ce qu'il reçoit, Louis achète un terrain rectangulaire valant 45 F l'are et dont la longueur mesure 209 m. Quel est, à 2,50 F le m, le prix de la clôture qui l'entoure?

701. — Trois grossistes achètent en commun un chargement de pommes de terre. Le 1er en a 2 fois plus que le 2e et la part de ce dernier est le triple de celle du 3e. Il se trouve alors que le 2e a 900 kg de plus que le 3e. 1° Quel est le poids du chargement? — 2° Le quintal de pommes de terre valant 25 F, combien chaque marchand paie-t-il?

702. — Un jeune ménage achète un buffet, une table et 4 chaises. Le buffet vaut 2 fois plus que la table. Celle-ci vaut autant que 3 chaises moins 10 F. La dépense totale s'élève à 594 F. 1° Calculer le prix de chaque meuble. — 2° Si le marchand avait consenti une remise de 5 %, quelle aurait été alors la dépense faite par le ménage?

703. — Six propriétaires s'associent pour faire construire un système de canaux d'irrigation coûtant 900 F par ha. Le 1er paie la moitié de la dépense; le 2e, moitié moins que le 1er; le 3e, moitié moins que le 2e et ainsi de suite jusqu'au 6e qui paie 450 F. Quelle est la surface totale des terres à irriguer et la surface de chaque propriété?

PARTAGES DIRECTEMENT OU INVERSEMENT PROPORTIONNELS

• **704.** — Trois personnes s'associent pour fonder une société. La 1re met dans l'affaire 8 500 F; la 2e met 3 200 F de plus que la 1re et la 3e, 1 400 F de moins que la 2e. 1° Combien chacune a-t-elle versé? — 2° Au bout d'un an, le bénéfice a été de 9 150 F. Faire le partage.

• **705.** — Trois associés ont mis dans une affaire : le 1er, 6 300 F, le second, 8 100 F et le 3e, 9 900 F. A la fin de l'année, le bénéfice s'élève à 9 000 F. Le 1er associé en prélève 5 % pour frais d'administration et le second 2 %. Le reste est partagé proportionnellement aux apports. Quelle est la part de chaque associé?

• **706.** — Une maison se compose de 4 appartements habités : le 1er par 3 personnes, le 2e par 5 personnes, le 3e par 6 personnes et le dernier par 4 personnes. La consommation d'eau pour le 1er trimestre a été de 126 m³, à répartir proportionnellement au nombre de locataires de chaque appartement. Le m³ d'eau vaut 0,40 F et la location du compteur s'élève à 3 F. 1° Quelle est la consommation de chaque appartement? — 2° Combien chaque famille doit-elle verser?

707. — Trois fermiers utilisent en commun les services d'un berger pour garder leurs troupeaux de moutons. Le 1er a 65 moutons, le 2e en a 84 et le 3e, 76. Le berger reçoit, pour son salaire annuel : 2 300 F, 15 q de pommes de terre valant 0,24 F le kg, un porc évalué 435 F et 5 q de blé à 38 F le quintal. Sa nourriture est estimée 120 F par mois. Combien le salaire du berger coûte-t-il à chaque fermier?

• **708.** — Trois ouvriers travaillant en commun ont reçu une somme de 1 410 F qu'ils doivent se partager en raison inverse de leurs jours de repos. Le 1er s'est reposé 3 jours; le 2e, 4 jours et le 3e, 5 jours. Combien chacun d'eux recevra-t-il?

• **709.** — Un patron accorde une gratification de 772 F à 4 de ses ouvriers. Le partage se fera en raison inverse du salaire journalier de chacun : 12 F, 15 F, 16 F, 18 F. Combien chaque ouvrier recevra-t-il?

710. — Trois héritiers se partagent une succession composée d'une somme de 7 800 F, d'une maison estimée 15 000 F et d'un terrain de 250 m de long sur 140 m de large valant 18 F l'are. Le partage est inversement proportionnel aux âges des héritiers : 32 ans, 25 ans, 20 ans. Quelle sera la part de chacun s'il faut déduire 20 % pour les frais de succession? Vérifier.

711. — Un propriétaire laisse en mourant à ses 3 enfants : une somme de 8 862 F, un cheptel estimé 37 500 F et 45,80 ha de terres valant en moyenne 25 F l'are. Le partage de l'héritage doit se faire en proportion inverse des âges qui sont : 24 ans, 18 ans, 12 ans. Quelle est la valeur de chaque part?

• **712.** — Une personne lègue à ses 2 serviteurs une somme de 1 728 F qu'ils se partageront en raison inverse de leurs âges : 45 ans et 27 ans. Avec le montant de sa part, le plus jeune décide d'acheter une vigne rectangulaire coûtant 72 F l'are et dont la longueur mesure 60 m. 1° Quelle est la part de chacun? — 2° Quelle est la largeur de la vigne?

713. — Un cycliste part de chez lui à 7 h 20 mn à la vitesse de 18 km par heure. A une certaine distance, il a un accident, ce qui l'oblige à s'arrêter 1/4 d'heure et à revenir à pied à la vitesse de 6 km par heure. Il arrive chez lui à 10 h 15 mn. A quelle distance de chez lui est arrivé l'accident?

■

PROBLÈMES PARTICULIERS SUR LES PARTAGES

714. — Le kg de café vaut 8 fois plus que le kg de sucre. Quel est le prix du kg de chaque denrée, sachant que 18 kg de café valent 138,60 F de plus que 18 kg de sucre?

715. — Deux bonbonnes sont pleines d'huile à 3,80 F le litre. La 1re coûte 34,20 F de plus que l'autre et sa capacité est double. 1° Sachant qu'un litre pèse 0,9 kg, quel poids d'huile contient chaque bonbonne? — 2° La 1re pèse, vide, le 1/6 du poids de son contenu; la 2e, vide, pèse les 3/5 du poids de la 1re, vide. Quel est le poids de chaque bonbonne pleine?

716. — Pour acquitter une dette, un fermier propose à son créancier de lui donner un porc ou 3 brebis. Les 4 animaux valent ensemble 770 F. Si le créancier prend le porc, le fermier lui devra encore 60 F. S'il prend les brebis, il devra rendre 70 F au fermier. 1° Quel est le prix du porc? — 2° Quel est le prix d'une brebis?

717. — Une fermière possède 12 poulets et 5 dindons. Elle échange à une voisine 3 de ses poulets contre un dindon, puis elle vend toutes ses volailles à la foire pour la somme de 216 F. Quel est le prix d'un animal de chaque espèce?

718. — Un champ a 960 m de périmètre et sa longueur vaut 5 fois sa largeur. En 2 années, on y a récolté 192 quintaux de blé. 1° Quel est le rendement moyen à l'ha? — 2° Si on y avait récolté 2 200 kg de blé de moins la 1re année et 3 200 kg de plus la 2e année, les 2 récoltes auraient été égales. A 36 F le quintal, combien le fermier a-t-il vendu son blé chaque année?

719. — Un réservoir de 3 m de long et 1,44 m de large a une profondeur égale aux 2/3 de sa longueur. Deux pompes doivent le remplir jusqu'aux 3/4 de sa hauteur. La 1re pompe débite 5 fois plus d'eau que la 2e et déverse, par minute, 72 litres de plus que l'autre dans le réservoir. Combien de temps fonctionneront les 2 pompes?

720. — Une fermière compte ses poulets, ses canards et ses oies, et trouve en tout 75 volatiles. Elle calcule que si elle avait 12 oies et 4 canards de plus et 7 poulets de moins, il y aurait un nombre égal d'animaux de chaque espèce. 1° Combien la fermière a-t-elle de poulets, de canards et d'oies? — 2° Un poulet vaut 8 F; une oie vaut le triple d'un poulet et un canard la moitié d'une oie. A combien la fermière peut-elle estimer la valeur totale de ses volailles?

721. — Trois champs rectangulaires ont pour longueurs respectives : 540 m, 420 m et 650 m. Les 2 premiers ont la même largeur, mais le 3e est de 50 m moins large que les autres. La superficie totale des 3 champs étant de 16,07 ha, quelle est la surface de chacun?

722. — Au cours d'une séance de cinéma, on a compté 3 fois plus de spectateurs assis à l'orchestre qu'au balcon. Le prix d'une place d'orchestre est inférieur de 0,65 F à celui d'une place de balcon; une place d'orchestre et une place de balcon coûtent ensemble 4,15 F.

1° La recette totale s'étant élevée à 918 F, calculer le nombre de spectateurs qui ont assisté à la séance.

2° Les 3/4 des places étaient occupées à l'orchestre, tandis que les 2/5 des places au balcon étaient inoccupées. Combien la salle peut-elle recevoir de spectateurs assis?

723. — Deux cyclistes sont séparés par une distance de 63 km. S'ils se dirigeaient l'un vers l'autre, ils se rencontreraient après avoir roulé pendant 1 h 30 mn. S'ils allaient tous les deux dans la même direction, le plus rapide rattraperait l'autre au bout de 10 h 1/2. 1° Quelle est la vitesse par heure de chaque cycliste? — 2° Combien de temps faudrait-il à chacun d'eux, dans ces conditions, pour parcourir la distance Paris-Fontainebleau, qui, sur la carte au 1/200 000, mesure 31,5 cm?

■

LE BUDGET FAMILIAL

Le gain. La dépense.

724. — Deux personnes ont le même salaire. La 1re en économise chaque année 1/5, la 2e dépense 1 600 F de plus que l'autre. Au bout de 3 ans, la seconde a 480 F de dettes. Quel est leur salaire annuel?

• **725.** — Un employé, qui gagne 660 F par mois, déjeune et dîne tous les jours au restaurant. Il dépense 100 F par trimestre pour son loyer, 80 F par mois pour ses impôts et ses frais divers, 840 F par an pour son entretien. Au bout de l'année, il a économisé 610 F. A combien lui revient un repas au restaurant, le déjeuner et le dîner coûtant le même prix?

• **726.** — Une vendeuse de magasin reçoit un salaire mensuel fixe de 400 F, plus 3 % sur le montant des ventes. Ce mois-ci, elle a vendu 5 000 F de marchandises. Sachant qu'on lui retient 6 % pour la Sécurité sociale, qu'elle paye 60 F de loyer mensuel et qu'elle reçoit 30 F d'allocations, de quelle somme dispose-t-elle par mois? (Les allocations ne sont pas soumises à la retenue de la Sécurité sociale).

• **727.** — En fin de journée, une ménagère fait le compte de ses dépenses : 2 litres de vin à 1,50 F le l, 2 pains à 0,60 F l'un, 750 g de viande à 8 F le kg, 1,5 kg de pommes de terre à 0,40 F le kg, un fromage de 1,30 F, un 1/2 litre de lait à 0,46 F le l et 125 g de beurre à 8 F le kg. 1° Combien a-t-elle dépensé? — 2° Si elle dépense chaque jour la même somme, quel doit être le gain de la famille pour le mois de mars, afin qu'elle puisse économiser 246,77 F pendant ce mois?

• **728.** — Dans une famille où le père seul travaille, on dépense en moyenne 8 F par jour pour la nourriture, 5 F par semaine pour le blanchissage, 75 F par trimestre pour le loyer et 70 F par mois en impôts et frais divers. Cette famille économise par an une somme égale à 1/10 des dépenses de l'année. Quel est le gain journalier du père, s'il a chômé 16 jours dans l'année en plus des dimanches non payés?

729. — Un forgeron emploie un ouvrier qu'il paie 2,50 F par heure de travail. L'ouvrier travaille 8 h par jour, sauf le dimanche. 1° Quel a été le salaire brut de l'ouvrier pendant le mois d'octobre qui commençait un jeudi? — 2° Combien l'ouvrier gagne-t-il net s'il verse 6 % de son salaire brut à la Sécurité sociale? — 3° Combien le patron a-t-il vraiment déboursé s'il paie 35 % de charges sur le salaire brut de son ouvrier?

730. — Pour venir travailler à Paris, Jacques, qui habite la banlieue, paie chaque semaine 8,50 F de chemin de fer et 2 cartes d'autobus à 2,40 F l'une. 1° Sachant que Jacques travaille 48 semaines de 5 jours par an, calculer sa dépense annuelle totale et sa dépense quotidienne en frais de transport. — 2° Jacques décide d'acheter un cyclomoteur de 420,20 F. Pour venir travailler, il effectuera 2 fois par jour un trajet de 25 km. Il dépensera, en moyenne, 1,20 F de carburant aux 100 km et paiera 36 F d'entretien par an. Quelle économie annuelle réalisera-t-il sur ses frais de transport? — 3° Au bout de combien de mois aura-t-il amorti le prix de sa machine?

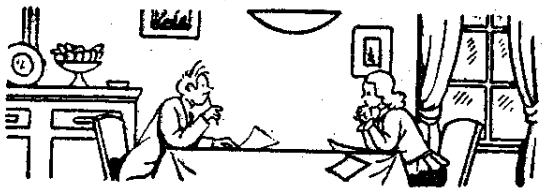
731. — Pendant le mois de janvier, un ouvrier a gagné 425 F et économisé 135 F. Pendant le mois de février, il a gagné 45 F de moins et économisé 15 F de plus qu'en janvier. Pendant le mois de mars, son salaire a été les 6/5 de celui de février et ses économies ont été les 7/9 de celles de janvier. 1° Calculer sa dépense totale au cours du 1er trimestre. — 2° Calculer sa dépense quotidienne moyenne, l'année étant bissextile.

732. — Un chronométreur travaille 8 h par jour et gagne 4,50 F par heure. Il se repose le dimanche et travaille régulièrement un samedi sur deux pendant 7 h considérées comme heures supplémentaires (tarif : 50 % en plus du salaire normal). 1° Quel a été son gain pendant le mois de novembre qui commençait un dimanche? (le 11 novembre, férié, a été payé). — 2° Il a dépensé les 5/9 de ce gain pour sa nourriture et son entretien, et les 2/5 du reste pour ses autres frais. Combien a-t-il économisé?

733. — Un fermier fait ses comptes de fin d'année. Il a vendu 40 l de lait par jour à 0,25 F le l, 5 veaux à 458 F l'un, 2 génisses valant chacune 652 F, 120 douzaines d'œufs à 1,80 F la dz, 45 q de blé à 36 F le q, 25 t de pommes de terre à 0,18 F le kg et 60 q d'avoine à 32 F le q. Il a payé 1 800 F de fermage, 2 605 F de main-d'œuvre, 580 F d'engrais et 185 F d'assurances. Il a versé 1 250 F au maréchal-ferrant et 486 F au charron. Se nourrissant sur les produits de la ferme, il n'a dépensé que 954 F pour son alimentation. Il a placé 4 500 F à la banque. 1° De quelle somme dispose-t-il pour ses autres dépenses? — 2° Il pense utiliser cet argent à l'achat de 2 juments dont l'une vaut 245 F de plus que l'autre, et il lui restera 625 F. Quel est le prix de chaque jument?

■

LE BUDGET FAMILIAL



L'économie. Le temps de travail.

734. — Un fonctionnaire a un traitement brut de 700 F par mois sur lequel on lui retient 6 % pour la retraite. Il dépense les 5/6 de son traitement net. Quel est, au cours de 94 F, le montant du titre de rente 4 % qu'il pourra acheter avec ses économies d'une année?

• **735.** — L'année dernière, un fermier a employé 15 ouvriers payés chacun 10,80 F par jour pendant 18 jours pour faire sa moisson. Cette année, ayant acheté une moissonneuse de 5 916 F, il n'a employé que 6 ouvriers payés 12,40 F par jour pendant 12 jours, et a compté 51,20 F de frais d'entretien pour la machine. Si les conditions de travail restent les mêmes, combien d'années lui faudra-t-il pour amortir le prix de la moissonneuse?

• **736.** — Un ouvrier qui travaille 8 h par jour est payé 2,50 F par heure. Dans une année, il a chômé les dimanches et a pris 8 jours de congés non payés. Les jours de travail, il dépense en moyenne 9,80 F par jour et 1/4 en plus chacun des autres jours. 1° Combien économise-t-il chaque mois? — 2° Avec ses économies de l'année, il décide d'acheter, à 0,55 F le m², un verger rectangulaire de 75 m sur 52 m. Sachant qu'il devra acquitter, en plus, 25 % de frais d'acquisition, combien lui manquera-t-il?

737. — Un employé veut passer ses 26 jours de congés payés dans un hôtel du bord de la mer où la pension coûte 20 F par jour. Il compte que ses dépenses accessoires atteindront le 1/4 du prix de la pension. Cet employé a un traitement brut de 500 F par mois sur lequel on lui retient 6 % pour la Sécurité sociale. Sachant qu'il économise ordinairement 1/10 de son traitement net annuel, de combien devra-t-il réduire ses dépenses d'une année pour payer ses vacances?

• **738.** — Jacques gagne 600 F par mois sur lesquels on lui retient 6 % pour la Sécurité sociale. Il désire consacrer 65 % de son salaire net à sa nourriture, 4 % à son loyer, 14 % à son entretien et à ses vêtements et 10 % à ses distractions. 1° A combien s'élèvera annuellement chacune des dépenses prévues et combien économisera-t-il ainsi chaque trimestre? — 2° Combien de mois de travail lui faudra-t-il pour économiser l'argent nécessaire à l'achat d'une motocyclette de 1 058 F, sur laquelle il obtiendra une remise de 5 %?

739. — Un mécanicien a un traitement fixe de 720 F par mois. Il en dépense les 2/3 pour son entretien et envoie 180 F par trimestre à sa mère. A la fin de l'année, il place ses économies à la Caisse d'épargne, au taux de 3,25 %. Combien lui rapporteront-elles en un an?

• **740.** — Un employé dépense 8,40 F par jour pour sa nourriture, 33 F par mois pour son loyer et 39 F par semaine pour son entretien. Il gagne 22,50 F par jour. Sachant que ses économies annuelles s'élèvent au 1/4 de ses dépenses, calculer le nombre de jours de congé non payés pris par cet employé en plus du jour de repos hebdomadaire.

741. — Un fonctionnaire veut économiser la somme nécessaire à l'achat d'une maison valant 26 250 F et d'un jardin de 50 m de long et 30 m de large valant 50 F l'are. Il gagne net 600 F par mois et dépense les 3/4 de ce traitement. 1° Dans combien d'années pourrait-il acheter la maison et le jardin à ces conditions? — 2° Son traitement et ses dépenses augmentent de 10 % tous les 3 ans. Combien d'années lui faudra-t-il?

742. — Dans une famille, le père gagne 656 F par mois et la mère 112 F par semaine. Du 1er janvier inclus au 1er mai exclu, on a dépensé dans cette famille 4 680 F. 1° La dépense quotidienne restant la même jusqu'à la fin de l'année, de combien le budget familial serait-il en déficit? — 2° Cette famille désire économiser 3 476 F dans son année. De combien devra-t-elle réduire sa dépense quotidienne, à partir du 1er mai inclus?

743. — Un manœuvre gagne 2,40 F par heure de travail normal. Son salaire est augmenté du quart pour les heures supplémentaires et doublé pour les heures de nuit. Dans une semaine, il a travaillé 52 h en tout. Le nombre d'heures supplémentaires est le 1/5 de celui des heures normales et le double de celui des heures de nuit. 1° Combien d'heures de chaque sorte doit-on payer au manœuvre? — 2° Quel a été son salaire hebdomadaire?

■

LE BUDGET FAMILIAL

Différentes formes de paiements.

• **744.** — Une bonne gagne 200 F par mois. Son logement et sa nourriture sont estimés à 180 F par mois. Elle se marie, mais reste femme de ménage chez ses patrons et prend ses repas chez elle. Combien doit-on la payer par jour, si elle travaille 300 jours par an?

• **745.** — Une famille prend, chaque dimanche, 2,5 l de lait à la ferme voisine. Chacun des autres jours de la semaine, elle n'en prend que 2 l. Le lait est vendu 0,30 F le litre. En paiement, le père de famille travaillera chez le fermier. Combien de jours de travail devra-t-il pour une année, si le fermier paie ses ouvriers 1,08 F l'heure et les occupe 7 h par jour?

746. — Pendant les mois de juillet et d'août, un journalier a été employé par un fermier tous les jours, sauf les dimanches et le 15 août. 1° Le mois de juillet commençant un mercredi, combien de jours a-t-il travaillé? — 2° Le fermier l'a engagé à raison de 14 F par jour. Il lui a donné les 3/4 de son salaire en argent et pour le reste : 5 sacs de 50 kg d'avoine à 32 F le q, 2 sacs de 75 kg de blé à 36 F le q et des pommes de terre à 0,30 F le kg. Combien de kg de pommes de terre le journalier a-t-il reçus?

• **747.** — Un maçon achète à un fermier 170 kg de pommes de terre à 0,30 F le kg et 150 kg de blé à 36 F le q. Pour payer, il propose de bâtir un petit mur. Les pierres sont sur place et le maçon fournit 5 sacs de ciment à 5,40 F le sac et 8 brouettées de 50 dm^3 de sable à 15 F le m^3. Il travaille 5 samedis de 9 h à 11 h et de 13 h à 17 h. A combien estime-t-il l'heure de son travail?

748. — Un ouvrier agricole a été employé chez un vigneron pendant les mois de septembre et d'octobre, les dimanches exceptés. 1° Le mois de septembre commençant un mardi, combien de jours a-t-il travaillé? — 2° L'ouvrier reçoit en paiement 2,75 hl de vin à 120 F l'hl, 140 litres de cidre valant 0,50 F le litre, 3 casiers de 12 bouteilles de vin « d'appellation contrôlée » à 2,50 F la bouteille et une somme de 464 F. Quel est son salaire journalier?

• **749.** — Pour payer son fermage, évalué annuellement à 1 600 F, un cultivateur donne une somme de 790 F, 12 sacs de 50 kg de pommes de terre valant 20 F le quintal, 500 kg de blé à 36 F le quintal, 15 poulets estimés 8,40 F l'un et de l'avoine valant 32 F les 100 kg. 1° Combien le cultivateur a-t-il donné de quintaux d'avoine? — 2° Il aurait pu, au lieu d'avoine, donner une brebis et un porc. Le porc valant 76 F de plus que la brebis, à combien estime-t-on chaque animal?

750. — Un hl de blé moulu donne 15 kg de son valant 0,15 F le kg et 5 kg de déchets sans valeur. Un double dal de blé pèse 15 kg. La farine vaut 0,60 F le kg. Un fermier porte 5 sacs de blé de 90 kg chacun au moulin. Le meunier se paie en conservant le son et une certaine quantité de farine. Sachant qu'il a mis 6 heures estimées 4 F l'une pour moudre le grain, quel poids de farine le fermier emportera-t-il?

• **751.** — Deux ouvriers, travaillant chez un marchand de vin en gros, ont reçu le même salaire pour le mois d'avril. On a donné au premier 242 F et 2 tonnelets de 56 l de vin. Le 2e a reçu 302 F et 6 bonbonnes de 12 l du même vin. De plus, chacun d'eux a obtenu 3 litres d'apéritif à 7 F le l et 2 bouteilles d'eau-de-vie à 9,50 F l'une. 1° Quel est le prix du litre de vin? — 2° Quel est le salaire journalier de chaque ouvrier, si tous deux ont été 5 jours sans travailler en avril?

752. — Un propriétaire achète 2 juments et offre en paiement soit 25 q de blé et 1 700 F, soit 40 q de sarrasin et 1 880 F. (1 q de blé vaut le double d'un q de sarrasin). A combien estime-t-on : un quintal de blé, un quintal de sarrasin, une jument?

753. — Une fermière achète 3 m de toile à 9,70 F le m et 5 m de velours à 10,48 F le m. Elle offre de s'acquitter en donnant 5 lapins, 4 poulets et 1 canard ou 5 lapins, 1 poulet et 3 canards. Un canard vaut 4,50 F de plus qu'un lapin. Quel est le prix d'un animal de chaque espèce?

LES INTERVALLES

• **754.** — Un parc à bestiaux rectangulaire est entouré d'une clôture formée de 4 rangs de fil de fer soutenus par des piquets espacés de 3 m. La dépense totale s'est élevée à 560 F dont les 3/4 pour le fil de fer. Sachant qu'un piquet coûte 1 F, et que la largeur du parc est les 3/4 de sa longueur, calculer : 1° les dimensions du parc; — 2° le prix d'un mètre de fil de fer.

• **755.** — Un vigneron possède un terrain rectangulaire de 148 m de long et 91 m de large. A 2 m des petits côtés et à 0,5 m des grands côtés, il plante des rangées de ceps disposées dans le sens de la longueur. Les rangées sont espacées de 1,2 m les unes des autres et dans chaque rangée, les plants sont à 0,90 m les uns des autres. Calculer la dépense à 2,50 F les 10 plants.

756. — Un atelier mesure 2,70 m de haut. Un placard de 0,85 m de large et 30 cm de profondeur y est construit. Il va du sol au plafond. On veut y installer 6 rayons : celui du haut étant à 55 cm du plafond, celui du bas à 65 cm du sol et les autres également répartis entre les deux. On considérera l'épaisseur des planches comme négligeable. 1° A quelle distance les rayons seront-ils les uns des autres? — 2° A combien reviendront-ils, sachant qu'on ne dispose que de planches de 2 m × 0,3 m valant 5 F l'une?

• **757.** — Un champ de 1,44 ha a la forme d'un trapèze rectangle (grande base = 210 m; petite base = 150 m; côté oblique = 100 m). On veut le clore de 3 rangées de fil de fer barbelé vendu 45 F le rouleau de 100 m. Les fils sont supportés par des piquets espacés de 2,5 m, valant 0,50 F pièce. A combien reviendra le matériel nécessaire à cette clôture, si on ménage une barrière de 2,5 m de large, coûtant 36 F?

758. — Un sommier est une caisse de bois qui mesure intérieurement 1,25 m de large et 1,87 m de long. Le fond est formé par 7 lattes de 5 cm de large placées parallèlement à la largeur. Entre les parois et les lattes extrêmes il y a le même écartement qu'entre 2 lattes consécutives. 1° Quel est l'intervalle entre chaque latte? — 2° On pose, sur chaque latte, des ressorts de 10 cm de large espacés de 13 cm, ceux des extrémités étant appliqués contre les parois du sommier. Combien faut-il de ressorts?

• **759.** — Une statue repose sur un socle rectangulaire de 16,8 m de périmètre et 3 m de large. Tout autour, et à 1,50 m du socle, on décide d'installer une bordure constituée par des bornes en béton, reliées par une chaîne. Les bornes seront à 1,20 m les unes des autres. 1° Combien faut-il prévoir de bornes? — 2° Chaque borne coûte 6,50 F. Entre 2 bornes consécutives, la chaîne mesure 1,50 m. Elle pèse 25 kg au mètre et coûte 0,60 F le kg. On prévoit, pour l'installation, 5 journées de 8 h de travail à 2,40 F l'heure. Quel sera le prix de revient total de l'ouvrage?

• **760.** — Un terrain rectangulaire est acheté 4 131 F à raison de 85 F l'are. Sa largeur mesure 45 m. On l'entoure d'une clôture qui coûte, posée, 3,50 F le m. 1° A combien revient le terrain clos? — 2° Pour le transformer en verger, on y plante des pommiers, espacés de 8 m les uns des autres dans tous les sens, en lignes parallèles à la largeur. La 1re et la dernière ligne sont à 2 m des bords du terrain et, dans chaque ligne, les arbres extrêmes sont à 2,5 m de la clôture. Combien plante-t-on de pommiers? — 3° Les arbres coûtent 30 F les 5 et la pose revient à 2,50 F par pommier. A combien revient le verger?

761. — L'embrasure d'une fenêtre mesure 1,39 m de haut et 1,06 m de large. On y dispose verticalement et horizontalement des barreaux métalliques dont la section carrée mesure 8 cm de périmètre. L'intervalle entre 2 barreaux est de 9 cm et le 1er et le dernier barreau, dans chaque sens, sont à 2,5 cm des bords de l'embrasure. 1° Combien faudra-t-il de barreaux? — 2° Un barreau quelconque coûte 2,40 F. La pose nécessite 8 h d'ouvrier à 2,80 F l'heure et 0,60 F de mortier. Quelle est la dépense?

762. — Un convoi militaire, composé de camions semblables, se déplace sur route à la vitesse de 50 km/heure. On constate que l'avant du 1er camion atteint la borne hectométrique 2 placée après le kilomètre 54, lorsque l'arrière du dernier camion franchit la borne hectométrique 8, placée avant le kilomètre 53. 1° L'intervalle de sécurité entre 2 camions étant de 50 m et chaque camion mesurant 8 m de long, combien y a-t-il de véhicules dans le convoi? — 2° Le 1er camion est parti à 15 h. Il atteint le portail de la caserne après avoir parcouru 75 km. A quelle heure le dernier camion aura-t-il franchi le portail?

763. — Un peintre qui doit peindre le mot BOULANGERIE au-dessus d'une boutique, dispose d'une longueur de 3,75 m. Le trait des lettres a 5 cm d'épaisseur et les intervalles mesurent la moitié de la largeur des lettres. Sachant qu'il réserve un espace libre de 0,35 m de chaque côté de son enseigne, quelle sera la largeur de la lettre B?

LES ÉCHANGES

764. — Un marchand de combustibles a vendu 546 stères de bois. Le produit de cette vente, augmenté de 1/7, lui permettra de payer 62,40 tonnes de houille. Le prix du charbon et celui du bois se montent ensemble à 23 400 F. 1° Quel est le prix du stère de bois? — 2° Quel est le prix de la tonne de houille?

• **765.** — Une fermière vend au marché 15 douzaines d'œufs à 2,40 F la douzaine, 2 paires de poulets à 9,50 F l'un, 2 canards à 10,50 F l'un, 6 kg de beurre à 7,60 F le kg et 24 kg de noix à 1,80 F le kg. Elle achète 2 douzaines de mouchoirs à 15 F la douzaine, 4 draps à 20 F l'un, 3 paires de sabots à 3 F la paire et un coupon de velours coûtant 8,30 F le m. Elle avait 25 F en arrivant au marché. Elle revient avec 40 F. Combien de mètres de velours a-t-elle achetés?

• **766.** — Un vigneron échange un verger carré de 320 m de périmètre valant 0,45 F le m² contre une vigne de 9 250 m² de superficie, estimée 68 F l'are. 1° Combien la vigne vaut-elle de plus que le verger? — 2° Pour s'acquitter, le vigneron donne, avec le verger, une somme de 1 640 F, 6 barriques de 225 l de vin chacune à 120 F l'hl et 3 fûts de cidre de 125 l chacun. A combien estime-t-on le litre de cidre?

• **767.** — Pour regrouper leurs terres, deux cultivateurs échangent des champs. Le 1er donne à l'autre une parcelle carrée de 70 m de côté et un champ triangulaire (80 m de base et 120 m de hauteur) valant tous les deux 3 000 F l'ha. Le 2e donne en échange un champ de 320 m de long et 82 m de large valant 0,36 F le m². Lequel doit de l'argent à l'autre et combien?

• **768.** — Un vigneron achète un tas de bois de 8 m de long, 1,20 m de large et 1,50 m de haut, au prix de 5 F le quintal (1 stère de ce bois pèse 450 kg). Il donne en échange un fût de vin de 115 l, une barrique de 225 l de cidre valant 0,40 F le litre et une somme de 65 F. Il doit encore 8 F. 1° Quel est le prix du bois? — 2° A combien estime-t-on un litre de vin?

769. — Sur le plan au 1/2 500, un terrain rectangulaire estimé 48 F l'are mesure 6,4 cm sur 5,2 cm. Son propriétaire désire l'échanger contre un bois de 135 ares valant 0,36 F le m² et un verger carré de 360 m de périmètre. Mais il devra donner en plus de son terrain, 14 quintaux d'avoine à 29 F le quintal et on lui rendra 22 F. Quel est le prix d'un are du verger?

770. — Un épicier reçoit un fût d'huile qui pèse, plein, 117 kg. Le poids du fût vide est les 2/9 du poids total et on sait qu'un litre d'huile pèse 0,91 kg. 1° Quelle est la capacité du fût? — 2° Cette huile étant avariée, l'épicier la rend à son fournisseur et reçoit en échange 150 kg de sucre qu'il vend 1,20 F le kg et 14 kg de beurre qu'il vend 2 F les 250 g. Il fait ainsi un bénéfice de 22 F. Quel était le prix d'un litre d'huile?

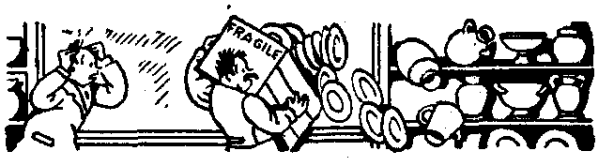
771. — Maman achète 6 m de tissu à 6,50 F le m, 3 douzaines de serviettes à 2,50 F la serviette et 6 mouchoirs à 18 F la douzaine. 1° Combien a-t-elle payé? — 2° Le lendemain, elle rapporte le tissu et les mouchoirs et prend en échange 2 nappes. On lui réclame encore 12 F. Quel est le prix de chaque nappe si l'une vaut 4 F de plus que l'autre?

772. — Pierre échange à Paul un titre de 15 F de rente 3 % au cours de 72 F contre un titre de 15 F de rente 5 % au cours de 96 F. Lequel doit de l'argent à l'autre et combien?

773. — Avec le montant de la vente de 11 poulets, 15 canards et 8 dindes, un éleveur achète 8 hl de blé valant 36 F le quintal (1 hl pèse 75 kg), et il lui reste 192,50 F. Sachant que 4 canards valent autant que 5 poulets et que 3 poulets valent autant qu'une dinde, quel est le prix de vente d'un animal de chaque espèce?

■

AVARIES. DÉCHETS



• **774.** — Une pièce de toile de 4,5 m de long sur 2,40 m de large est achetée 54,60 F. Au lavage, elle perd le 1/9 de sa longueur et le 1/8 de sa largeur. Calculer la surface de la toile lavée et le prix de revient du m^2 de toile lavée.

• **775.** — Un champ rectangulaire mesure 460 m de périmètre et 80 m de large. On l'ensemence en blé sélectionné à raison de 150 kg par ha. 1° Combien coûtera la semence à 0,45 F le kg? — 2° Il se trouve que le 1/3 de la semence est détruit. Quelle sera, à 36 F le quintal, la valeur de la récolte? (Rendement = 25 q/ha.)

• **776.** — Un entrepreneur reçoit 5 camions chargés, chacun, de 4,5 tonnes de tuiles (1 tuile pèse 3 kg). Au déchargement, 1/100 des tuiles sont cassées. 1° Les tuiles étant payées 32 F le cent et les frais de transport s'élevant à 28 F par camion, quel est le prix de revient d'une tuile utilisable? — 2° L'entrepreneur désire faire un bénéfice de 30 % sur le prix de revient des tuiles. Combien facturera-t-il le cent de tuiles à ses clients?

777. — Un wagon-citerne a la forme d'un cylindre de 3,50 m de long et 1,40 m de diamètre. Il est rempli de vin valant 120 F l'hl. On en transvase le contenu dans des cuves cubiques de 1,10 m d'arête. 1° Sachant qu'au cours de l'opération, 66 l sont perdus par accident, combien de cuves remplit-on? — 2° Un peu plus tard, le contenu des cuves, sauf 6 l de lie par cuve, est vendu en barriques de 212 l. Le bénéfice réalisé étant de 25 % sur le prix d'achat, quel est le prix de vente d'une barrique? ($\pi = 22/7$.)

• **778.** — Un fermier avait planté de pommes de terre un champ de 150 m × 80 m ayant un rendement de 20 t à l'ha. Il garde pour lui le 1/10 de la récolte et peut vendre le reste immédiatement à 0,30 F le kg. 1° Quel bénéfice ferait-il sachant que ses frais d'exploitation se montent à 60 F par tonne de pommes de terre? — 2° Il préfère attendre 3 mois, mais 2/27 de ses pommes de terre sont gâtées. Combien doit-il vendre le quintal du reste pour faire le même bénéfice que 3 mois plus tôt?

779. — Un maçon achète un wagon de 10 t de ciment livré en sacs de 50 kg. Il le fait transporter de la gare chez lui dans un camion qu'on charge de 4 couches de 25 sacs. 1° Combien de voyages le camion fera-t-il? — 2° Au cours du 2e voyage, la pluie a détérioré le 1/5 du ciment de la couche supérieure. Combien le maçon aura-t-il de sacs de ciment à vendre? — 3° Le ciment a été acheté 4,60 F le sac. Le maçon veut faire un bénéfice de 133 F sur le tout. Combien devra-t-il vendre chaque sac?

780. — Un fermier possède 25 noyers qui lui ont donné, en moyenne, 54 kg de noix fraîches chacun. Il peut les vendre immédiatement 0,80 F le kg. 1° Les frais de ramassage s'élèvent à 12 F. Le transport au marché coûterait 9 F. Quel serait le bénéfice du fermier? — 2° Il préfère les laisser sécher (perte de poids : 60 %) et en extraire l'huile. Les noix sèches donnent 15 % de leur poids d'huile vendue 5,60 F le l. Les frais de fabrication s'élèvent à 0,40 F par litre d'huile obtenue. Le fermier a-t-il eu raison ou tort? Pourquoi? (Un litre d'huile pèse 0,9 kg.)

781. — Un marchand de vaisselle achète 15 douzaines d'assiettes à 0,95 F l'assiette et des bols qu'il compte vendre 0,50 F pièce. Pendant le transport, 8 assiettes et 12 bols sont cassés. 1° S'il veut faire un bénéfice de 44 F sur les assiettes, combien doit-il vendre chacune? — 2° Pour ne rien perdre sur les bols, il augmente de 0,10 F le prix de vente de chacun. Combien avait-il acheté de bols?

782. — Un cultivateur récolte 25 t de pommes de terre à l'ha dans un champ en forme de trapèze (B = 180 m; b = 80 m, h = 2/3 B). Il vend immédiatement le 1/3 de sa récolte à 15 F le quintal et met le reste en silo. Trois mois plus tard, il s'aperçoit que 10 % des pommes de terre en silo sont pourries et que les tubercules sains ont perdu 5 % de leur poids. Il vend ainsi le reste de sa récolte moitié à 0,20 F le kg, moitié à 24 F le q. 1° Quelle somme totale retire-t-il de la vente de sa récolte? — 2° Aurait-il eu avantage à vendre immédiatement toute sa récolte? (On tiendra compte du fait que le produit de la vente aurait été utilisé de façon à rapporter, net, 8 %.)

783. — Pour recouvrir une table ronde, maman achète une nappe carrée dont le milieu des côtés doit dépasser de 30 cm le bord de la table. Au lavage, cette nappe rétrécit de 1/20 dans tous les sens. Pour lui redonner ses dimensions primitives, maman coud tout autour une dentelle qu'elle a payée 27,30 F à raison de 3,50 F le mètre. Elle a compté 5 cm de dentelle en plus pour chaque coin de la nappe. Quelle est la surface de la table? ($\pi = 22/7$.)

ÉCHELLES ET PLANS

• **784.** — Sur le plan cadastral au 1/2 500, une vigne a la forme d'un triangle (base : 5,6 cm, hauteur : 4,8 cm). On y répand à l'ha : 25 t de fumier, 350 kg de superphosphate, 500 kg de sylvinite et 250 kg de sulfate d'ammoniaque. 1° Quel est le poids de chacun des engrais répandus? — 2° Sans engrais, la vigne produit 40 hl de vin à l'ha. Avec les engrais, on obtient un supplément de 18 hl par ha. Quelle est la valeur de la récolte à 150 F l'hl?

• **785.** — Sur le plan cadastral au 1/2 500, un champ rectangulaire mesure 48 cm de périmètre et 16 cm de long. Il a été acheté 0,52 F le m², et on a payé, en plus, 25 % de frais. On en revend les 3/5 à 0,65 F le m² et le reste à 70 F l'are. Quel est le bénéfice?

• **786.** — A 8 h, un cycliste part d'Avignon, muni d'une carte au 1/200 000. D'Avignon à Orgon (distance sur la carte : 14 cm), il roule à 20 km/h de moyenne. D'Orgon à Lambesc (distance sur la carte : 13,5 cm), il roule à 18 km/h de moyenne. De Lambesc à Aix-en-Provence (distance sur la carte : 10,5 cm), il roule à 15 km/h de moyenne. 1° Quelle est la distance Avignon-Aix-en-Provence? — 2° Sachant que le cycliste s'est arrêté 1 h 1/4 à Lambesc, à quelle heure arrive-t-il à Aix?

• **787.** — Sur un plan à l'échelle 1/1 000, un terrain rectangulaire mesure 12 cm sur 9 cm. Un fermier l'achète au prix de 6 500 F l'ha, plus 25 % de frais d'acquisition. 1° Quelle somme le fermier doit-il débourser? — 2° Il fait entourer son terrain d'une clôture de 3 rangs de fil de fer. Le fil vaut 0,30 F le m et les poteaux, qui sont à 2,10 m les uns des autres, valent 1,20 F l'un. Quel est le prix de revient total du terrain?

788. — Deux fermiers veulent échanger 2 champs de même surface. Sur le plan au 1/2 500, l'un est un triangle de 120 mm de hauteur, l'autre, un rectangle de 240 mm de long et 40 mm de large. 1° Combien mesure la base du champ triangulaire? — 2° Le champ rectangulaire est estimé 5 400 F l'ha et l'autre, 4 500 F l'ha. Combien d'hl de blé à 36 F le q (1 dal pèse 7,5 kg), le propriétaire du champ le moins cher devra-t-il à l'autre?

789. — Un automobiliste part de Toulon à 8 h 45 et arrive à Cannes à 11 h 21. Sur la carte, son trajet mesure 65 cm. 1° Sachant que l'automobiliste a roulé à 50 km/h de moyenne, quelle est l'échelle de la carte? — 2° De Toulon à Fréjus (distance sur la carte : 47 cm), sa voiture a consommé 8 l d'essence aux 100 km. De Fréjus à Cannes (distance sur la carte : 18 cm), elle a brûlé 10 l d'essence aux 100 km. Quelle a été la dépense en essence, le litre valant 0,98 F?

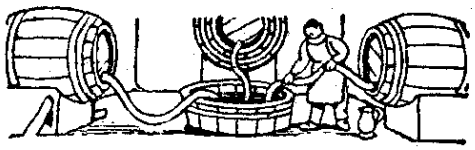
• **790.** — Un facteur rural mesure, sur une carte au 1/80 000, la longueur de la tournée qu'il effectue chaque jour. Il trouve 17,5 cm. 1° Quelle est, en km, la longueur réelle de sa tournée? — 2° Cette année, il a eu 3 semaines de congé et il a été malade pendant 12 jours. Quelle distance totale a-t-il parcourue ainsi, sachant qu'il effectue sa tournée tous les jours? — 3° Il effectue les 3/4 du parcours quotidien à bicyclette et le reste à pied. Quelle distance totale a-t-il parcourue : à pied? à bicyclette?

791. — Un terrain en forme de trapèze rectangle mesure sur le plan cadastral au 1/2 500 : grande base : 3 cm, petite base : 2 cm. Ce terrain est acheté 675 F, à raison de 7 200 F l'ha. 1° Quelles sont la hauteur réelle du terrain et sa hauteur sur le plan cadastral? — 2° On veut y construire une maison dont la longueur sera égale à la hauteur du terrain. La largeur de la maison sera les 2/3 de sa longueur. Quelles seront ces dimensions sur le plan au 1/50 que fera l'architecte?

792. — Un cycliste a mis 4 h 20 mn pour faire un parcours à la vitesse moyenne de 18 km/h. Sur sa carte, le chemin parcouru mesure 39 cm. 1° Quelle est l'échelle de la carte? — 2° Un automobiliste est parti du même endroit 1 h 1/2 plus tard et a roulé dans la même direction que le cycliste. En combien de temps et à quelle distance du point de départ l'a-t-il rattrapé, s'il roulait à 63 km/h de moyenne?

793. — Pour relever le plan de mon jardin, je trace un rectangle de 26 cm de long et 14 cm de large. 1° Sachant que la longueur réelle du jardin mesure 104 m, calculer l'échelle de mon plan et la surface réelle du jardin. — 2° Tout autour de celui-ci, se trouve une allée sablée de 2 m de large. Quels seront, sur mon plan, le périmètre de la partie cultivable et la surface de l'allée? — 3° Au milieu du jardin est bâtie une maison. Sur mon plan, cette maison est figurée par un rectangle de 10 cm de périmètre et 2 cm de large, la longueur du rectangle étant parallèle à celle du jardin. A quelle distance des bords de la partie cultivable se trouvera la maison sur le terrain? Quelle sera la surface totale utilisable restante?

MOYENNES. — MÉLANGES



• **794.** — Un épicier achète 3 lots de pommes : 25 kg à 0,76 F le kg, 20 kg à 0,70 F le kg et 15 kg à 1 F le kg. Il veut les vendre toutes au même prix en faisant un bénéfice de 25 % sur le prix d'achat moyen du kg de pommes. Quelle somme retirera-t-il de la vente des pommes, s'il y a eu 4 kg de déchet?

• **795.** — Un négociant en vins achète 35 hl de vin d'Algérie à 168 F l'hl, 28 hl de vin du Languedoc à 1,30 F le l et 3 700 l de vin de Bourgogne à 184 F l'hl. Il mélange le tout. 1° Quel est le prix d'un hl du mélange? — 2° Il en revend les 3/4 à 190 F l'hl et les 2/5 du reste à 210 F l'hl. S'il fait un bénéfice total de 3 322 F, quel est le prix de vente d'un hl de la dernière partie?

• **796.** — Un fermier possède un champ rectangulaire de 140 m de long sur 120 m de large. Il y a récolté 150 q de pommes de terre à l'ha. 1° Quel est le poids de la récolte? — 2° Il en garde 1/4 pour son usage et vend le reste en 3 fois : 1/3 à 18 F le q; 4/9 à 0,21 F le kg et le reste à 25 F le quintal. 1° Quel est le prix de vente total? — 2° Quel est le prix de vente moyen du kg?

797. — Un marchand de vin achète 14 hl de vin : une partie à 1,50 F le l et l'autre, qui est 6 fois plus grande que la 1re, à 1,20 F le litre. 1° Quelle est la quantité de vin de chaque sorte? — 2° Quel est le prix moyen du litre de vin? — 3° Le marchand paie 30 % de frais et d'impôts sur le prix d'achat. Il veut faire un bénéfice de 20 % sur le prix de vente. Combien vendra-t-il les 14 hl de vin?

• **798.** — Un fermier a récolté du blé pesant 16 kg par double dal et 60 hl d'un autre blé pesant 69 kg par hl. Il veut les mélanger pour obtenir du blé pesant 7,5 kg par dal. 1° Quelle quantité doit-il prendre du blé le plus lourd? — 2° Combien vendra-t-il le mélange à 36 F le quintal?

799. — Une barrique pèse, vide, 35 kg. Pleine d'eau, elle pèserait 259 kg. On veut la remplir aux 3/4 avec du vin à 1,50 F le l et du vin à 1,80 F l'hl. On met 34 l de plus du premier vin que du 2e. 1° Combien de litres de mélange y a-t-il? — 2° Quel est le prix d'un hl du mélange?

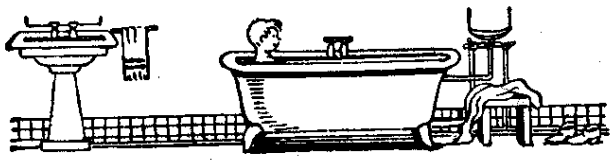
800. — Un épicier mélange du café à 7,50 F le kg et du café à 8,40 F le kg pour obtenir 18 kg de café à 8 F le kg. 1° Quel poids de chaque qualité devra-t-il mettre? — 2° Par inadvertance, son employé verse le mélange obtenu dans un sac contenant 6 kg de café à 9 F le kg. Quel est le prix d'un kg du nouveau mélange?

• **801.** — Un négociant en grains achète de l'avoine à 24 F le quintal et de l'avoine à 29 F le quintal. Il les mélange et obtient 8 500 kg de grain qu'il vend 2 868,75 F, en faisant un bénéfice total de 1/4 sur le prix d'achat. 1° Quel est le prix d'achat d'un quintal du mélange? — 2° Quel poids d'avoine de chaque qualité a-t-il employé?

802. — Un aubergiste achète du vin à 1,80 F le litre et du vin à 130 F l'hl. Il les mélange pour obtenir un vin qu'il vendra au détail 1,20 F la bouteille de 3/4 de l, faisant ainsi un bénéfice égal à 1/7 du prix d'achat du mélange. 1° Quel est le prix d'achat d'un hl du mélange? — 2° Dans quelles proportions le mélange est-il fait?

803. — Une personne place 2 000 F, partie à 4 %, partie à 5 %, et en tire un revenu annuel de 88 F. 1° Quels sont les capitaux placés à chaque taux? — 2° Quel est le cours de la rente 4 % que cette personne aurait dû acheter pour avoir le même revenu avec les 2 000 F?

■



LA VIE DOMESTIQUE

L'eau. Le gaz.

• **804.** — Le compteur à gaz marquait 3 262 m³ au début de décembre et 3 479 m³ à la fin du même mois. Chaque jour, on a utilisé un réchaud à gaz pendant 2 h 30 mn et un radiateur à gaz, consommant 850 l à l'heure, pendant 4 h. 1° Combien le réchaud consomme-t-il par heure? — 2° A 0,30 F le m³, calculer la dépense totale pour le radiateur et pour le réchaud.

• **805.** — On a relevé le compteur à eau d'un appartement le soir du 31 mars : il marquait 280,4 m³. Le matin du 1er juillet suivant, il marquait 316,8 m³. 1° Calculer, en litres, la consommation moyenne journalière pendant la période écoulée entre les 2 relevés. — 2° Quelle est la dépense à 0,45 F le m³ d'eau?

• **806.** — A 11 h, maman place des haricots sur un brûleur à gaz qui débite 500 l par heure à feu vif et 42 l par heure en veilleuse. A 11 h 15, elle met un rôti dans le four qui débite 900 l à feu vif. A 11 h 30, maman met le brûleur en veilleuse sous les haricots. A 12 h 15, elle baisse le débit du four des 2/3. A 12 h 30, elle éteint le four et sort le rôti. A 12 h 45, elle éteint le brûleur et sert les haricots. A 0,40 F le m³ de gaz, combien maman a-t-elle dépensé?

807. — Pour préparer un bain, il faut 120 l d'eau chaude et 60 l d'eau froide. L'eau chaude est fournie par un chauffe-bain au gaz qui donne 15 l d'eau chaude à la minute. Au moment où on commence à chauffer l'eau, le compteur indique 545,8 m³. Au moment où s'arrête le chauffage, il marque 546,4 m³. 1° Quelle est, en l par mn, la consommation de gaz du chauffe-bain? — 2° Le gaz coûte 0,40 F le m³ et l'eau froide 0,50 F les 1 000 l. A combien revient un bain?

• **808.** — Le matin du 16 août, maman branche sur son réchaud une bouteille neuve de gaz butane. Cette bouteille, pleine, pèse 24,750 kg et, vide, 11,750 kg. Le réchaud consomme en moyenne 24 l par heure et maman s'en sert, en moyenne, 3 h 20 mn par jour. 1° Quel jour la bouteille sera-t-elle vide, si le gaz butane pèse 2,6 g par litre? — 2° Quelle sera la dépense moyenne journalière, la recharge de gaz coûtant 17,50 F?

809. — Une personne utilise, en moyenne, 50 l d'eau par jour pour tous usages et 100 l par semaine pour un bain. La lessive nécessite 600 l d'eau par semaine. Le compteur est relevé tous les 2 mois et l'eau se paye 0,40 F le m³. 1° Quelle est la consommation moyenne d'une famille de 3 personnes pour une période de 2 mois? — 2° Combien paie-t-elle en moyenne à chaque facture? — 3° Quelle est sa dépense annuelle en eau?

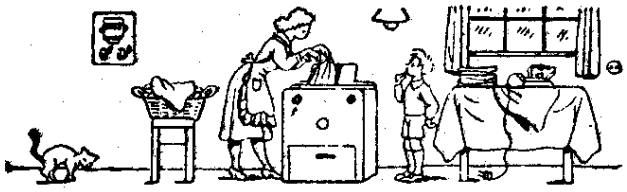
810. — Dans une famille de 4 personnes, il faut quotidiennement 40 l d'eau par personne pour la toilette. Chacune prend un bain hebdomadaire, soit 150 l d'eau par personne. Chaque jour, la cuisine, le nettoyage et les W.-C. nécessitent 70 l d'eau. Enfin, chaque semaine, on fait une lessive nécessitant 690 l d'eau. 1° Quelle sera, en m³, la consommation d'eau au bout de 12 semaines? — 2° Au début de la 1re semaine, le compteur marquait 1 284 m³. Combien marquera-t-il à la fin de la 12e semaine? Quel sera le montant de la quittance d'eau? (1 m³ d'eau : 0,40 F; location du compteur : 1,50 F; timbre-quittance : 0,50 F.)

• **811.** — Une ménagère achète pour 14,10 F de viande valant 4,70 F le 1/2 kg. Cette viande, destinée au repas de 5 personnes, contient 1/5 de son poids d'os. La cuisson demande 15 mn par 1/2 kg de viande désossée et se fait dans un four qui consomme à l'heure 750 l de gaz coûtant 0,40 F le m³. 1° La viande perdant 25 % de son poids à la cuisson, quelle sera, en grammes, la part de chaque personne? — 2° A combien reviendra le rôti, si l'on a mis en outre pour 0,80 F de beurre et d'épices?

812. — Au moment où maman commence à rincer son linge, le compteur à eau marque 627,9 m³. Quand elle a fini, au bout de 1 h 40 mn, il marque 629,1 m³. 1° Quel est le débit par heure du robinet? — 2° Maman fait 4 lessives semblables dans le mois. Pour chacune, elle utilise : 1,5 m³ de gaz à 0,40 F le m³, un paquet et demi de lessive à 1,20 F le paquet et un morceau de savon de 1,50 F. L'eau est facturée 0,50 F le m³. A combien se monte la dépense mensuelle pour la lessive?

813. — Jacques décide d'améliorer l'installation d'eau de son appartement. Il achète 2 lavabos : l'un de 89 F, l'autre de 105 F, un évier valant 138 F, 3 robinets dont 2 à 18,50 F pièce et l'autre à 32,50 F et une chasse d'eau valant 78,50 F. Il achète en outre 12 m de tuyaux à 4,50 F le m et 28 F de fournitures diverses. 1° Sachant qu'il bénéficie d'une remise de 15 % sur le prix du matériel, combien dépense-t-il? — 2° L'ouvrier qui fait les travaux commence à travailler le lundi matin à 10 h et termine le jeudi à 11 h. Sachant qu'il commence normalement sa journée de travail à 8 h et qu'il travaille 9 h par jour à 3,50 F l'heure, quel sera le prix de revient total de l'installation terminée?

■



LA VIE DOMESTIQUE

L'électricité.

• **814.** — Sur un courant de 110 volts, un compteur de 5 ampères permet d'utiliser une puissance de $5 \times 110 = 550$ W. Ce compteur me permet-il d'employer simultanément : 6 lampes de 60 W, un poste de radio de 75 W et un radiateur de 500 W? Sinon, de combien d'ampères devra être le compteur que je dois faire poser? (Les compteurs électriques vont de 5 en 5 ampères.)

• **815.** — Une chambre est éclairée par une lampe de 75 W. On remplace cette lampe par 4 appliques de 40 W chacune et une lampe de chevet de 25 W. Combien paiera-t-on en plus pour le mois de mars et d'avril où les lampes restent allumées en moyenne 1 h 30 par jour, si le kWh est facturé 0,25 F? (On ne paie que les kWh entiers.)

• **816.** — Maman a payé 17,90 F, dont 3 F de location de compteur et 0,50 F de timbre, pour sa consommation d'électricité. Elle bénéficie du tarif dégressif : 36 kWh à 0,28 F le kWh, 12 kWh à 0,20 F le kWh et le reste à 0,12 F le kWh. Le dernier relevé du compteur étant 1 756 kWh, quel était le relevé précédent?

• **817.** — Une pièce est chauffée pendant 2 h 45 mn le matin et 3 h 15 mn le soir par un radiateur électrique de 1 500 W. Elle est éclairée pendant 4 h par jour par une ampoule de 100 W. On y utilise pendant 1 h 1/2 par jour, en moyenne, un fer à repasser de 400 W. Calculer la dépense du 1er janvier inclus au 28 février exclu. (Tarif dégressif : 36 kWh à 0,28 F, 12 kWh à 0,20 F et le reste à 0,12 F)

• **818.** — Pour acquitter la dernière facture d'électricité, maman a donné 63,50 F, y compris 3 F de location du compteur et 0,50 F de timbre-quittance. Le kWh coûte 0,25 F. 1° Le compteur marquant 2 675 kWh au dernier relevé, combien marquait-il au relevé précédent? — 2° La consommation d'électricité se répartit ainsi : 1/4 pour l'éclairage, 1/6 pour le chauffage, les 4/5 du reste pour la cuisson des aliments et le reliquat pour le fonctionnement des appareils ménagers. Faire la répartition.

819. — La consommation annuelle d'électricité d'une famille se répartit ainsi : 1er trimestre : 145 kWh; 2e trimestre : 25 kWh de moins que dans le 1er; 3e trimestre : 30 kWh de moins que dans le 1er; 4e trimestre : 16 kWh de plus que dans le 2e. 1° Quelle est la consommation moyenne mensuelle? — 2° La location du compteur s'élève à 3 F par trimestre. Le kWh est payé 0,25 F. Quelle est la dépense annuelle? Quelle est la dépense moyenne journalière?

820. — Pour laver 8 kg de linge, maman utilise pendant 3 h une machine à laver électrique de 850 W. Le repassage s'effectue avec un fer électrique de 350 W et nécessite 5 h 30 mn. Pour repasser, maman doit s'éclairer pendant 2 h 30 mn avec une ampoule de 60 W. 1° Le kWh coûtant 0,32 F, à combien reviennent la lessive et le repassage? — 2° Maman pourrait donner son linge à laver (coût : 4,50 F les 5 kg) et à repasser (coût : 12 F.) Quelle économie fait-elle en faisant son travail elle-même?

821. — Dans un appartement se trouvent : 10 lampes de 60 W, un fer à repasser de 350 W, un aspirateur d'une puissance de 1/8 de cheval (1 cheval correspond à 748 W), une machine à coudre électrique (puissance 1/16 de cheval) et un réfrigérateur consommant 60 Wh en moyenne. Les lampes restent allumées 1 h par jour, le fer fonctionne pendant 1 h 1/2 par semaine, l'aspirateur pendant 1/4 d'heure par jour, la machine à coudre pendant 1/2 heure par jour et le réfrigérateur, sans arrêt. Quelle sera la dépense en électricité pour 8 semaines, si l'on bénéficie d'un tarif dégressif : 10 kWh à 0,28 F, 10 kWh à 0,20 F et le reste à 0,08 F le kWh? (On ne paie qu'un nombre entier de kWh.)

822. — Pour installer l'électricité dans ma salle à manger, j'ai acheté 8 m de moulure à 0,80 F le m, 2 prises de courant à 1,50 F l'une, 2 interrupteurs encastrés, dont l'un, simple, coûte 7,50 F, et l'autre, double 3,80 F de plus. J'achète en outre un rouleau de 25 m de fil simple à 0,40 F le m, 6 m de fil souple à 0,90 F le m, 1 fusible qui coûte autant que les 2 prises de courant, une lampe de bureau de 25,40 F, un lustre qui vaut le triple de la lampe de bureau et une demi-douzaine d'ampoules de 75 W. 1° Sachant que j'ai dépensé en tout 156,60 F, quel est le prix d'une ampoule? — 2° L'électricien m'aurait demandé 226,60 F y compris la fourniture du matériel. A combien puis-je estimer l'heure de mon travail, s'il m'a fallu 20 h pour faire l'installation?

823. — Pour une année, le tarif dégressif me permet de payer mes dépenses d'électricité de la façon suivante : 1re tranche : 200 kWh à 0,28 F le kWh; 2e tranche : 100 kWh à 0,20 F le kWh, 3e tranche : le reste de la consommation aux prix suivants : 0,08 le kWh en période d'été et 0,12 F le kWh en période d'hiver. Cette année, j'ai utilisé 475 kWh. Pour la 3e tranche, la consommation d'été a été les 2/3 de la consommation d'hiver. Quelle a été ma dépense pour l'année, s'il faut ajouter 1,50 F par mois de frais et taxes?

LA VIE DOMESTIQUE

Le chauffage. Les combustibles.

• **824.** — Une pièce est chauffée 5 h par jour par un poêle à mazout consommant 1,5 l de carburant par heure. Le chauffage fonctionne du 1er octobre inclus au 20 mars exclu. Le mazout est livré dans un bidon de 20 l consigné 12 F. 1° Combien faudra-t-il de bidons? — 2° Quel est le prix d'un bidon, la dépense totale ayant été de 632,80 F, y compris la location du bidon et le pourboire du livreur : 0,20 F par livraison?

• **825.** — Un marchand de charbon reçoit 45 t d'anthracite à 164 F la tonne. Après triage et criblage, il recueille 1/12 du poids total en poussier qui sera vendu sous forme de boulets 6 F les 50 kg. Le reste comprend moitié petit grain vendu 150 F la tonne et moitié gros grain. Sachant que le bénéfice total est de 907,50 F, quel est le prix de vente de la tonne de gros grain?

• **826.** — La provision de bois pour le chauffage d'un pavillon forme un tas de 4 m de long, 1,3 m de large et 2,5 m de haut. Ce bois est vendu 18 F le stère et le prix du transport est le 1/5 du prix du bois. 1° Quel est le prix de revient du bois? — 2° On utilise en chauffage d'appoint un radiateur électrique de 1 200 W qui, du 15 octobre inclus au 13 mars inclus, est branché en moyenne 1 h 1/2 par jour. Le kWh valant 0,30 F, quelle est la dépense totale de chauffage pour l'hiver?

• **827.** — Une famille brûle en moyenne 9 kg de charbon par jour, du 20 octobre inclus au 10 avril inclus. Elle en a acheté 1 200 kg à 7,50 F le sac de 50 kg. Pour assurer son chauffage, elle commande à nouveau 500 kg d'anthracite à 180 F la tonne. 1° Quelle est la dépense totale? — 2° Combien restera-t-il de kg de charbon? — 3° A combien reviendra la journée de chauffage?

828. — Un appartement est chauffé par 3 radiateurs à gaz. Du 28 octobre inclus au 23 février inclus, les radiateurs ont fonctionné 5 h par jour en consommant chacun 450 l de gaz par heure. Du 24 février inclus au 20 mars inclus, ils ont fonctionné 3 h par jour en consommant chacun 320 l de gaz par heure. La dépense de la 1re période surpasse celle de la 2e période de 263,25 F. Quel est le prix moyen du m^3 de gaz?

829. — Dans un pavillon de 4 pièces plus une entrée et une cuisine, toutes les pièces ont 3 m de hauteur. La salle à manger et une des chambres mesurent chacune 5 m × 4 m, les 2 autres chambres 5 m × 3 m chacune, la cuisine 3 m × 3 m et l'entrée : 2 m × 5 m. Il faut un élément de radiateur pour chauffer 5 m^3. 1° De combien d'éléments sera composé le radiateur de chaque pièce? — 2° La chaudière brûle 5 kg de charbon par jour et par pièce et reste allumée pendant 140 j. On l'alimente avec 2/5 d'anthracite à 180 F la tonne et 3/5 de coke à 150 F la tonne. Quelle sera la dépense?

830. — Pour se chauffer, une famille utilise une cuisinière qui consomme en moyenne 32 kg de bois par jour, du 10 octobre inclus au 20 avril exclu. 1° Le stère de ce bois pesant 768 kg, combien de stères cette famille a-t-elle brûlé? — 2° Elle en commande 1/4 en plus de la consommation normale. A 29 F le stère, quelle est la dépense? — 3° Cette famille pourrait acheter un appareil à feu continu de 418 F, qui consomme par jour, en moyenne, 7 kg de charbon à 150 F la tonne. Quelle serait l'économie et combien de jours de chauffage faudrait-il pour amortir le prix de l'appareil?

831. — Mon appartement est chauffé par 2 poêles à feu continu. Chaque jour, le 1er consomme 12 kg de charbon, et l'autre 4 kg de moins. Je possède en cave une provision de 16 q d'anthracite, payé 195 F la tonne. Je commence à chauffer le matin du 12 octobre. 1° Jusqu'à quelle date pourrai-je chauffer? — 2° En réalité, j'ai dû chauffer jusqu'au 18 avril exclu. Combien de quintaux de gros grain ai-je dû racheter? La dépense totale s'élevant à 636 F, quel est le prix de la tonne de gros grain?

832. — Pour assurer le chauffage d'un appartement, on a installé 3 radiateurs à gaz. Le 1er consomme 1 500 l par heure et le second 300 l de moins. Le gaz coûte 0,40 F le m^3 et chaque radiateur est allumé, en moyenne, 3 h par jour. Au dernier relevé, pour la période comprise entre le 1er octobre inclus et le 5 décembre exclu, la dépense s'est élevée à 315 F y compris 2,50 F de location de compteur et 0,50 F de timbre-quittance. 1° Quelle est, en m^3, la consommation totale pour la période indiquée? — 2° Combien le 3e radiateur consomme-t-il de litres de gaz par heure?

LA VIE DOMESTIQUE

L'alimentation.

• **833.** — Une ménagère fait un gâteau pour 8 personnes. Elle utilise 300 g de farine (0,80 F le kg), 6 œufs à 2,40 F la douzaine, 150 g de beurre à 3,80 F le 1/2 kg, 400 g de sucre à 1,20 F le kg, 1 paquet de levure de 0,30 F. La cuisson dure 45 mn dans un four consommant 1 000 l de gaz à l'heure (1 m³ de gaz coûte 0,40 F). Quel est le prix de revient d'une part de gâteau?

• **834.** — Au cours du mois de juin, la consommation de pain d'une famille de 6 personnes s'établit ainsi : 6 jours à 2,95 kg par jour; 8 jours à 3,25 kg; 7 jours à 2,50 kg et le reste du mois à 3 kg. 1° Quelle est la consommation moyenne journalière par personne? — 2° Le pain coûtant 0,60 F le kg, quelle est la dépense moyenne journalière de cette famille?

835. — Pour faire une purée, maman met 1,120 kg de pommes de terre épluchées, 0,50 l de lait à 0,48 F le litre et 50 g de beurre à 7,80 F le kg. Les pommes de terre ont perdu 1/8 de leur poids à l'épluchage et ont été payées 0,50 F le kg. Calculer le prix de revient de cette purée si la cuisson est estimée 0,10 F.

836. — Une personne a acheté 14 kg de groseilles pour faire des confitures. On demande quel poids de sucre il lui faudra et quel poids de confitures elle obtiendra sachant que : 1° il faut 850 g de sucre par litre de jus; — 2° 7 kg de groseilles donnent 5 l de jus; — 3° 1 litre de jus pèse 950 g; — 4° Le mélange jus et sucre perd 1/8 de son poids à la cuisson.

• **837.** — Pour faire la pâte de 4 tartes, maman emploie 1 kg de farine à 0,80 F le kg, 1/2 kg de beurre à 1,90 F les 250 g, 2 œufs à 0,25 F l'un et 10 g de sel à 0,50 F le kg. 1° A combien revient la pâte? — 2° On garnit les 4 tartes avec 1 kg de cerises à 1,10 F le kg et on les saupoudre avec 200 g de sucre valant 1,20 F le kg. Une tarte est cuite en 1/2 heure. On les fait cuire 2 par 2 dans un four consommant 900 l de gaz à l'heure. Quel est le prix de revient d'une tarte, le gaz coûtant 0,40 F le m³?

• **838.** — Une famille consomme 3 l de vin par jour. Au détail, le vin coûte 1,60 F le l. On décide de l'acheter en barriques de 219 l au prix de 120 F l'hl. Le transport revient à 4,80 F par barrique. Le vin est mis dans des bouteilles de 3/4 de l. Le cent de bouchons coûte 5 F. 1° A combien revient annuellement le vin acheté en barriques? — 2° Quelle est l'économie annuelle?

839. — Le four d'une cuisinière électrique consomme 1 500 Wh à feu vif et 650 Wh à feu doux. On y fait cuire un rôti de 1,250 kg. Il faut compter en moyenne pour 250 g de viande, 8 mn de cuisson à feu vif. Pour terminer, il faut laisser le rôti 12 mn à feu doux. 1° Le kWh coûtant 0,30 F, quelle sera la dépense? — 2° On aurait pu utiliser une cuisinière à charbon qui aurait consommé 8 kg d'anthracite à 200 F la tonne. Quelle est la solution la plus avantageuse et de combien?

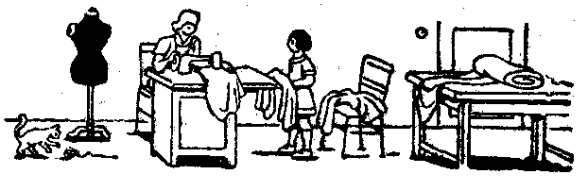
• **840.** — Maman part au marché avec 35 F dans son porte-monnaie. Elle achète 5 kg de pommes de terre à 0,60 F le kg, 1 500 g de haricots verts à 1,80 F le kg, 0,650 kg de rôti à 12 F le kg, 3 salades à 0,40 F l'une, 2 500 g d'endives à 1,40 F le kg, 2 camemberts à 1,20 F l'un et des oranges à 1,45 F le kg. Au retour, il lui reste 1/5 de ce qu'elle avait emporté plus 4,50 F. 1° Combien a-t-elle dépensé? — 2° Quel poids d'oranges a-t-elle acheté?

841. — Maman achète chez l'épicier : 0,500 kg de beurre à 1,05 F les 125 g, 8 œufs à 2,88 F la douzaine, 0,750 kg de carottes à 0,80 F le kg, une laitue de 250 g à 1,40 F le kg et 5 l de vin à 1,40 F le l. Elle donne en paiement deux pièces de 5 F, une pièce de 5 c, une pièce de 2 c et le reste en pièces de 50 c et pièces de 20 c. Il y a 6 pièces de 20 c de plus que de pièces de 50 c. Combien donne-t-elle : de pièces de 50 c? de pièces de 20 c?

842. — Une ménagère a acheté 3,5 kg de fruits : des abricots à 0,90 F le kg et des pêches à 1,20 F le kg. Elle a payé 3,75 F. 1° Combien a-t-elle de kg de chaque sorte? — 2° Elle les fait cuire séparément 1/2 heure chacune sur un brûleur utilisant 500 l de gaz par heure (le m^3 coûte 0,40 F). Elle ajoute 150 g de sucre par kg de fruits frais. Le sucre valant 1,20 F le kg, à combien revient chaque plat de fruits cuits?

■

LA VIE DOMESTIQUE



Le linge. Les vêtements.

• **843.** — Pour faire un tricot à sa fille, maman a acheté 6 pelotes de 50 g de laine valant 30 F le kg. Les fournitures diverses lui coûtent 1,80 F. 1° A combien revient le tricot? — 2° Le même tricot est vendu 30 F dans le commerce. Quelle économie maman a-t-elle faite? — 3° Elle a travaillé 12 heures pour faire cet ouvrage. A combien peut-on estimer l'heure de son travail?

844. — Un appartement comporte 8 fenêtres à 2 battants. Un battant a 2,10 m de haut et 0,6 m de large. Pour garnir chaque battant d'un rideau, on achète de la mousseline en 110 cm de large (ce qui représente la largeur d'un rideau). Chaque rideau sera ourlé en haut et en bas (5 cm de plus par ourlet) et le bas sera orné d'une dentelle à 8,50 F le m. La mousseline valant 12,50 F le m, calculer la dépense.

• **845.** — Maman veut se faire un manteau. Elle achète 3,60 m d'étoffe à 32 F le m, 3,50 m de doublure à 5,40 F le m, 4 boutons à 4,25 F les 5. Les autres fournitures lui reviennent à 6,70 F. Elle a travaillé 15 heures pour couper et confectionner le manteau. Celui-ci vaut en magasin 186,20 F. Quelle économie a-t-elle faite et à combien peut-elle estimer l'heure de son travail?

846. — Pour confectionner un costume d'homme, un tailleur emploie : 3,25 m de drap à 32 F le m, 1,50 m de doublure à 8 F le m et 6 F de fournitures diverses. L'ouvrier tailleur qui fait le travail gagne 2,50 F par heure, mais son patron verse en plus 12 % de cette somme à la Sécurité sociale. 1° A combien revient le costume, si l'ouvrier y travaille 25 heures? — 2° Combien paierai-je ce costume, si le patron tailleur prend un bénéfice de 30 % et si je dois payer en plus une taxe locale de 2 %? (Arrondir au franc supérieur.)

847. — Pour faire confectionner un costume, Jacques achète 3,50 m de tissu à 30 F le m, 2,50 m de doublure à 8,40 F le m, 1,20 m de toile tailleur à 4,50 F le m et 9,10 F de fournitures diverses. Il a bénéficié d'un rabais de 8 % sur le prix marqué du tissu et d'un rabais de 10 % sur celui de la doublure. 1° A combien revient ce costume, le tailleur demandant 120 F de façon? — 2° Pour payer ce costume, Jacques a dû économiser pendant 4 mois les 2/15 de son salaire mensuel. Combien gagne-t-il par mois?

• **848.** — Une famille qui salit 8 kg de linge par semaine achète une machine à laver de 1 350 F sur laquelle elle obtient une remise de 10 %. La machine consomme 750 Wh et utilise 125 l d'eau pour laver 4 kg de linge en une heure. A chaque lessive, on met dans la machine pour 0,80 F de produits détersifs. 1° A combien revient le blanchissage du linge sale d'une semaine si l'électricité coûte 0,30 F le kWh et l'eau 0,40 F le m^3? — 2° Cette famille était auparavant cliente d'une blanchisserie automatique qui lave 4 kg de linge pour 4 F. Au bout de combien de semaines le prix de la machine à laver sera-t-il amorti?

• **849.** — Maman désirait acheter un costume tailleur dont le prix marqué était 200 F. Elle aurait bénéficié d'une remise de 10 % mais aurait dû acquitter une taxe locale de 2 % sur la somme à payer. 1° Combien aurait-elle déboursé? — 2° Elle préfère acheter 2,80 m de tissu à 25 F le m, 2 m de doublure à 6,80 F le m et 4,90 F de fournitures diverses. La façon lui revient à 65 F. Maman a-t-elle eu raison? Si oui, combien économise-t-elle?

850. — Une pièce de toile de 18 m de long et 2,4 m de large est achetée 216 F. On y coupe 4 draps de 3,3 m × 2,4 m chacun. 1° Quel sera le prix de revient de chaque drap si on dépense en plus 8 F pour faire ourler les 4 draps et 9 F par drap pour les faire broder? — 2° Dans le reste de la pièce, on coupe des torchons carrés, qui, ourlés sur les 4 côtés, mesureront 78 cm de côté. Chaque ourlet nécessite 1 cm d'étoffe. Combien aura-t-on de torchons? — 3° Pour ourler un torchon, la couturière prend 0,40 F et pour le marquer, 0,60 F. Quel est le prix de revient d'une douzaine de torchons?

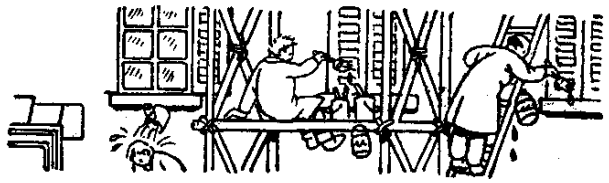
851. — Maman a acheté un certain nombre de mètres de ruban à 0,50 F le m et un nombre double de mètres de ruban à 0,35 F le m. Pour payer, elle donne 2 pièces de 5 F et 5 pièces de 1 F. 1° Combien de m de ruban de chaque sorte a-t-elle achetés? — 2° Combien lui rend-on de monnaie?

852. — Chaque semaine, maman lave 5 kg de linge. Elle utilise : 200 l d'eau à 0,45 F le m³, 600 l de gaz à 0,30 F le m³, 200 g de savon valant 0,72 F le morceau de 400 g, 1 paquet 1/2 de lessive à 1,20 F le paquet et pour 0,20 F d'eau de Javel. Le repassage au fer électrique de 350 W nécessite 4 heures de travail (prix du kWh : 0,30 F). 1° Quel est le prix de revient d'une lessive repassée? — 2° Maman pourrait donner le linge à blanchir (coût : 4,80 F pour 4 kg), mais il ne serait pas repassé. Combien économise-t-elle au bout d'une année en faisant la lessive elle-même? Sachant qu'il lui faut en moyenne 3 heures pour laver le linge, à combien peut-elle estimer l'heure de son travail?

■

LA VIE DOMESTIQUE

L'entretien de l'intérieur.



• **853.** — Ma salle à manger mesure 4,50 m de long, 3,5 m de large et 3,20 m de haut. On y entre par une porte de 2 m sur 0,90 m et elle est éclairée par une fenêtre de 1,80 m sur 1,40 m. Je fais tapisser entièrement les murs avec du papier dont le rouleau coûte 6,50 F et recouvre 3,50 m². 1° Combien de rouleaux dois-je acheter si j'en commande 1/7 en plus en prévision des pertes possibles? — 2° La pose du papier revenant à 0,90 F par m² ou fraction de m², combien dépenserai-je?

854. — Un salon mesure 7 m de long, 5 m de large et 3,5 m de haut. Il est percé d'une porte de 2 m de haut et 1 m de large et éclairé par une fenêtre qui arrive au ras du parquet et qui mesure 2 m de large et 2,5 m de haut. Les murs sont recouverts de lambris jusqu'à 1 m du sol. 1° Quelle est la surface des murs, du plancher et des lambris? — 2° On fait cirer le parquet et les lambris une fois par semaine : il faut compter 500 g de cire à 6,50 F le kg pour 28 m², et le cireur, qui travaille 4 h, demande 2,50 F par heure. Calculer la dépense annuelle.

• **855.** — Pour faire le ménage, maman utilise chaque jour un aspirateur de 1/16 de cheval (1 cheval = 768 W) pendant 1/4 d'heure. Toutes les semaines, elle frotte le parquet à la paille de fer (1 paquet coûte 0,50 F et dure 1 mois) et l'encaustique (une boîte coûte 2,70 F et sert 3 fois). 1° Quelle est la dépense annuelle pour le ménage, si le kWh coûte 0,30 F? — 2° Maman met 1 h 1/2 par jour pour faire son ménage. Combien dépenserait-elle par an si elle employait une femme de ménage payée 2,20 F par heure?

• **856.** — J'ai décidé de faire repeindre les murs et le plafond de ma cuisine qui mesure 4,20 m de long, 2,80 m de large et 3,50 m de haut. On y trouve une porte de 2 m sur 0,90 m et une fenêtre de 1,80 m sur 0,80 m. J'achète de la peinture à 3,80 F le kg pour la 1re couche (1 kg pour 5 m²) et à 4,50 F le kg pour la 2e couche (1 kg pour 6 m²). 1° Combien de boîtes de 1 kg de chaque sorte dois-je acheter? — 2° Le peintre me demande 3,50 F par heure et, pour chaque couche, recouvre 4,5 m² à l'heure. A combien me reviennent les travaux, les heures commencées étant payées?

857. — Pour l'entretien de la maison, maman emploie une femme de ménage de 8 h à 12 h et de 14 h à 17 h les lundi, mercredi et vendredi. Les mardi, jeudi et samedi, elle l'emploie de 13 h à 18 h. La femme de ménage est payée 2 F par heure et maman doit verser, en plus, 6 % à la Sécurité sociale. 1° Quelle est la dépense hebdomadaire? — 2° Maman décide d'acheter un aspirateur de 350 W et une machine à laver de 850 W, ce qui permettra de réduire de 1/3 le temps de travail de la femme de ménage. L'aspirateur sera utilisé 2 h par semaine et la machine à laver 3 h (prix du courant : 0,30 F le kWh). L'initiative de maman est-elle avantageuse? Si oui, combien fera-t-elle économiser par an?

• **858.** — Jacques achète un évier de 125,40 F, un siphon de 9,45 F, 2 m de tuyauterie à 3,25 F le m, un robinet de 16 F, 3 kg de plâtre à 0,30 F le kg et 2 kg de ciment à 0,20 F le kg. 1° Combien dépense-t-il? — 2° Au-dessus de l'évier et sur toute la longueur de celui-ci, il posera un revêtement en carreaux de faïence (12 cm × 12 cm) sur une hauteur de 60 cm. Les carreaux du pourtour valent 0,50 F pièce et ceux de l'intérieur 4 F les 5. L'évier ayant 1,20 m de long, combien coûteront les carreaux?

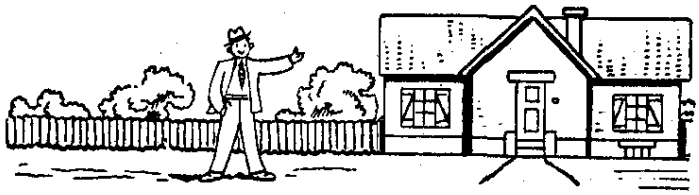
859. — Dans une pièce de 2,75 m de haut, on veut garnir une fenêtre de 1,3 m de large avec 2 rideaux. Ces rideaux doivent être à 15 cm du plafond et à 5 cm du sol. Les ourlets prennent 20 cm d'étoffe. La largeur totale des 2 rideaux doit être double de celle de la fenêtre. 1° Combien faut-il d'étoffe en 130 cm de large? — 2° Combien faut-il de doublure en 90 cm de large placée dans le sens de la longueur des rideaux? — 3° L'étoffe vaut 28 F le m, la doublure 4 F le m, et on achète une tringle « chemin de fer » valant 25 F. Quelle est la dépense totale?

860. — Une étagère-bibliothèque mesure extérieurement 2 m de long, 1 m de haut et 20 cm de profondeur. Elle est divisée en 12 casiers égaux (4 rangées de 3). La planche du dessus et celle du dessous recouvrent toutes les autres (faire une figure). Pour la fabriquer, on a acheté des planches de 2 m de long, 20 cm de large et 20 mm d'épaisseur, valant chacune 3,40 F. 1° Combien a coûté le bois nécessaire? — 2° Combien de livres ayant en moyenne 2 cm 1/2 d'épaisseur peut-on ranger debout dans un casier? dans toute l'étagère?

861. — Une salle mesure 5 m de long, 4 m de large et 2,70 m de haut. On repeint le plafond et une retombée de 30 cm au haut des murs avec 3 couches de peinture revenant à 1,50 F par m² et par couche. 1° Combien coûtera la peinture nécessaire? — 2° On tapisse le reste de la pièce avec des rouleaux de papier de 8 m de long et 50 cm de largeur utile. Il faut excepter 2 portes de 2,4 m × 0,9 m, une baie vitrée de 2,40 m × 1,70 m et une plinthe de 20 cm de haut tout autour de la pièce. Combien coûtera le papier à raison de 6 F le rouleau?

862. — Une cuisine mesure 4 m de long, 1,5 m de large et 2,9 m de haut. On veut la repeindre, y compris le plafond, de trois couches de peinture. Il s'y trouve une fenêtre de 1,2 m × 2 m dont les boiseries occupent 1/8 de sa surface. La peinture n'est vendue qu'en boîtes de 1 kg. Celle de la 1re couche vaut 3,60 F, le kg, couvrant 8 m²; celle des 2 autres couches vaut 7,50 F le kg, couvrant 5 m². 1° Combien coûtera la peinture? — 2° On couvre le sol d'un linoléum vendu 12 F le m, en 2 m de large. Il n'y a pas de chutes (faire la figure). On remplace enfin une vitre cassée, coût 2 F. A combien revient la réfection de la cuisine?

LA VIE DOMESTIQUE



Les loyers.

• **863.** — Le loyer annuel de mon appartement est de 1 120 F. Je paie chaque trimestre 328 F. 1° Quel est le montant trimestriel des charges, si je paie chaque année 24 F de contribution mobilière? — 2° Quel pourcentage du loyer les charges représentent-elles?

• **864.** — Un propriétaire achète, à 72 F l'are, un terrain de 140 m sur 85 m. Il le fait clore avec une palissade coûtant 1,20 F le m. Il paie 21,36 F d'impôt par an pour le terrain. Combien le propriétaire doit-il le louer pour que son argent lui rapporte 8 %?

• **865.** — J'achète une maison 7 500 F et je paie en outre 25 % de frais d'acquisition. J'y fais faire des réparations et la facture de l'entrepreneur s'élève à 850 F, plus 2 % de taxes. 1° A combien me revient cette maison? — 2° Je la loue, afin que l'argent dépensé me rapporte net 5 %. Sachant que je dois acquitter chaque année 82 F d'impôts et 134 F de frais d'entretien, calculer le loyer mensuel.

866. — Une ferme de 60 ha a été achetée 93 000 F. On y compte chaque année 600 F de frais d'entretien. La ferme est louée à raison de 2 q de blé par ha. 1° A quel taux le propriétaire a-t-il placé son argent l'année où le blé s'est vendu 36 F le quintal? — 2° Si le propriétaire avait acheté de la rente 3 % au taux de 62 F au lieu d'acheter la ferme, quel aurait été son revenu annuel?

• **867.** — Un propriétaire achète une maison 18 000 F. Les frais se montent à 25 % du prix d'achat. Il dépense de plus 2 600 F en réparations. Il compte chaque année 200 F de frais d'entretien et 65 F d'impôts. 1° Combien doit-il louer la maison pour que son argent lui rapporte 5 %? — 2° Combien le locataire paiera-t-il de loyer trimestriel si l'on compte 15 % de charges en plus?

868. — Le locataire d'une maison paie, chaque trimestre, un loyer de 356,50 F, y compris 15 % de charges et impôts. Le propriétaire de cette maison paie chaque année 200 F de réparations et 80 F d'impôts sur la maison. Son argent lui rapporte ainsi 3 %. 1° Quelle est la valeur de la maison? — 2° Quel pourcentage de la valeur de la maison le loyer annuel représente-t-il?

• **869.** — Un jeune ménage habitait un logement meublé qu'il payait 95 F par mois. Il trouve un appartement pour lequel il paie 68 F de loyer trimestriel, plus 15 % de charges et 28,20 F de taxes municipales annuelles. 1° Quelle économie réalise-t-il au bout d'une année? — 2° Il achète une salle à manger de 1 450 F, une chambre valant 150 F de moins que la salle à manger et un mobilier de cuisine comprenant un buffet de 215 F, une table de 157 F et 4 chaises à 18,50 F l'une. En combien d'années aura-t-il amorti cet achat avec l'économie réalisée sur le loyer?

870. — Une personne habitait un pavillon pour lequel elle payait, chaque trimestre, un loyer de 150 F plus 15 % de charges. Elle devait, de plus, payer chaque année une contribution mobilière de 54 F. Elle achète un appartement 6 500 F, plus 28 % de frais. Elle le fait remettre en état (coût : 1 180 F). Chaque trimestre, elle paie 35 F de charges, et, chaque année, 104 F d'impôts. 1° Quelle économie annuelle cette personne fait-elle? — 2° Dans combien de temps aura-t-elle amorti l'argent dépensé pour l'achat et la remise en état de l'appartement?

• **871.** — Un cultivateur a récolté 56 hl de blé à 36 F le quintal (1 hl pèse 75 kg) et 32 t de betteraves à 35 F la tonne. 1° Quelle est la valeur totale de la récolte? — 2° Ce cultivateur avait ensemencé 1,5 ha de blé et 8 ha de betteraves. Calculer pour chacune des 2 productions le rendement à l'ha. — 3° Le loyer de la ferme est égal aux 7/8 de ce que rapporte 1 ha de blé augmenté des 4/5 de ce que rapporte 1 ha de betteraves. Quel est ce loyer?

872. — Une famille habite un pavillon loué 135 F par trimestre. Elle paie en outre 15 % de charges et, chaque année, 48 F de cote mobilière, 26 F de taxes municipales et 32 F d'assurance-incendie. 1° Quelle est la dépense annuelle de logement? — 2° Dans cette famille 3 personnes travaillent. Le père gagne 25 F par jour et chacun des deux fils 5 F de moins que leur père. Les deux fils travaillent 300 jours par an et leur père 20 jours de moins que ses fils. Quel pourcentage du gain annuel de la famille représente le loyer annuel du pavillon?

873. — Un terrain rectangulaire de 100 m de périmètre et 30 m de long a été acheté 2,25 F le m². On y construit une maison qui revient aux 56/5 du prix du terrain. 1° Quel est le montant du capital engagé? — 2° On loue la maison. Les impôts et frais annuels d'entretien s'élèvent au 1/3 du loyer annuel. Quel est ce loyer, sachant que le revenu net représente 4 % du capital engagé?

■

LA VIE DOMESTIQUE

Économie. Gaspillage.

• **874.** — Chaque jour, une famille consommait 3 litres de cidre à 0,40 F le litre. Le prix du cidre ayant augmenté, elle décide de diminuer de 1/3 sa consommation journalière. Au bout d'un an, l'économie réalisée est de 36,50 F. Quel est le nouveau prix du litre de cidre?

• **875.** — Du 1er avril inclus au 21 juillet inclus, une ménagère fait sa cuisine au gaz butane dont une bouteille, qui dure 4 semaines, coûte 18 F. En faisant sa cuisine au charbon, elle utiliserait pendant le même temps : 150 kg de charbon à 180 F la tonne et 20 kg de bois à 0,15 F le kg. Quelle est la solution la plus avantageuse et de combien?

• **876.** — Un jeune homme fume chaque semaine 3 paquets de cigarettes à 1,40 F l'un et tous les jours à midi un cigare de 0,20 F. Chaque dimanche, il boit 2 apéritifs à 0,75 F l'un et chaque jour un alcool à 0,80 F. Chaque quinzaine, il achète, pour 2 F, un billet de loterie. En supprimant ces dépenses, combien d'années mettrait-il pour avoir l'argent nécessaire à l'achat d'une motocyclette de 1 426,80 F?

• **877.** — Un employé économise le 1/9 de son salaire mensuel, soit 109,50 F. Voulant améliorer ses vacances, il décide de ne plus fumer et ses économies annuelles se trouvent augmentées d'un tiers. 1° Quel est le prix du paquet de cigarettes qu'il fumait chaque jour? — 2° Pendant ses 32 jours de vacances, il utilise les 4/5 de ses économies annuelles. Combien dépense-t-il par jour?

• **878.** — Il faut 150 kg de pommes pour faire 1 hl de cidre. J'achète 18 q de pommes à 0,25 F le kg et je paie, en plus, 12,20 F de transport. L'ouvrier qui vient m'aider travaille 2 journées de 8 heures à 1,80 F l'heure. Le cidre valant 0,52 F le litre dans le commerce, quelle économie ai-je faite en le fabriquant moi-même?

• **879.** — Une famille de 4 personnes va de Dijon à Paris en automobile (distance : 325 km). Aux 100 km, la voiture consomme 10 l d'essence à 4,90 F les 5 litres et 0,20 l d'huile à 5,40 F le bidon de 2 l. L'usure des pneus et les frais accessoires sont estimés à 5 F pour 100 km. Cette famille pouvait faire le trajet par le train (distance : 315 km), au tarif de 0,082 F par km et par personne. Quelle est la solution la plus économique et de combien?

880. — Papa décide de couper lui-même les cheveux de ses 2 fils. Il achète une tondeuse universelle de 21 F, une tondeuse fine dont le prix est les 2/3 de celui de la 1re et une paire de ciseaux de coiffeur valant 6 F de moins que la tondeuse fine. Chaque mois, il fait une coupe de cheveux à chaque enfant. Le coiffeur demanderait 2,50 F par coupe, plus 10 % de pourboire. 1° Au bout de combien de temps papa aura-t-il amorti le prix de son matériel? — 2° Quelle économie annuelle fera-t-il alors?

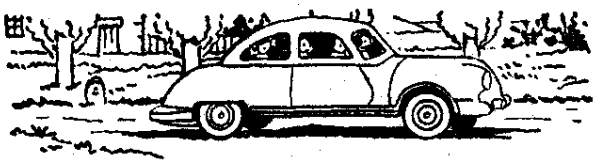
881. — Pour se faire un manteau, maman a acheté 3,5 m d'étoffe à 28 F le m, 2,75 m de doublure à 9 F le m, 1 m de toile tailleur à 2,65 F le m, 2 bobines de fil à 0,50 F l'une, 6 boutons à 0,70 F pièce et une garniture de fourrure valant 27,90 F. 1° A combien revient le manteau? — 2° Quelle économie a-t-elle faite, si le même manteau est vendu 300 F dans le commerce? — 3° Sachant qu'elle a travaillé 50 h, à combien peut-elle estimer l'heure de son travail?

882. — Une ménagère achète 6 kg de haricots verts à 1,20 F le kg. Elle désire les mettre en conserve dans des bocaux de 500 g chacun. Elle achète en outre 500 g de sel fin à 0,36 F le kg. Elle stérilise ses bocaux par groupes de 4 et, chaque fois, il faut compter 2 h 1/2 de chauffage sur un réchaud qui consomme 800 l de gaz à l'heure (prix du m^3 : 0,36 F). 1° Quel est le prix de revient d'un bocal stérilisé, sachant que le contenu de l'un d'eux est inutilisable? — 2° Quelle économie la ménagère a-t-elle faite si, dans le commerce, les haricots verts en conserve coûtent 1,40 F la boîte de 500 g?

883. — Pour aller à son travail et en revenir, Jean, qui habite à 15 km de la ville voisine, prend un car (0,08 F par km). Il déjeune à midi au restaurant (coût : 6 F plus 10 % pour le service). 1° S'il travaille 6 jours par semaine, quelle est ainsi sa dépense hebdomadaire? — 2° Il décide d'acheter un cyclomoteur de 615 F qui lui permettra de revenir chez lui à midi (il économise ainsi 1/3 du prix de revient du repas). La machine consomme, aux 100 km, 1,5 l d'essence à 1 F le l et 0,1 l d'huile à 2,50 F le litre. Les frais d'entretien peuvent s'estimer, en moyenne, à 0,80 F par semaine. Quelle sera l'économie hebdomadaire réalisée par Jean et combien de semaines lui faudra-t-il pour amortir ainsi le prix du cyclomoteur?

■

LES TRANSPORTS



Automobile.

• **884.** — Un représentant de commerce qui travaille en moyenne 20 jours par mois, parcourt en moyenne 125 km par jour dans sa voiture qui consomme, aux 100 km : 9 l d'essence à 0,98 F le litre et 0,2 l d'huile à 2,70 F le l. Par an, il use 4 pneus à 65 F l'un et paie 350 F d'assurance. Le garage lui coûte 40 F par mois. 1° Quelle indemnité annuelle son patron doit-il lui verser pour couvrir ses frais? — 2° Quel est le prix de revient du km parcouru?

• **885.** — Sur la carte routière au 1/200 000, la distance Paris-Nevers mesure 125 cm. Une automobile fait ce parcours à 60 km/h de moyenne, en emmenant 3 personnes et le conducteur. Pour 100 km, elle consomme 8 l d'essence à 1 F le litre et 0,18 l d'huile à 2,60 F le litre. 1° Quelle est la dépense par km et par personne? — 2° A quelle heure arrivera-t-elle à Nevers si elle est partie de Paris à 7 h 40 et s'est arrêtée 20 mn à Cosne?

• **886.** — Pour construire une maison, un entrepreneur a besoin de 13 820 briques mesurant chacune 22 cm × 11 cm × 5,5 cm et pesant 2,5 t par m^3. Il les transporte de la gare au chantier (6 km) dans son camion de 5 t de charge utile pesant, vide, 2 200 kg. Sur le parcours se trouve un pont ne pouvant supporter que 4,5 t. 1° Combien de briques peut-on mettre par camion? — 2° Combien de voyages aller et retour seront nécessaires? — 3° Aux 100 km, le camion consomme, plein, 15 l d'essence et, vide, 12 l. Quelle sera la dépense en essence à 0,80 F le litre?

• **887.** — Sur la carte au 1/200 000, la distance entre 2 villes est de 13 dm. Une automobile, partie à 8 h 25 mn, effectue le trajet à la vitesse moyenne de 75 km/h. 1° A quelle heure arrive-t-elle? — 2° Cette voiture consomme 11 l d'essence à 1 F le litre aux 100 km et 1,8 l d'huile à 12,5 F le bidon de 5 l aux 1 000 km. Les frais divers d'entretien et d'usure sont évalués, pour ce voyage, à 8 F. Quelle est la dépense totale? A combien revient, par personne, le km parcouru? (Il y a 4 personnes dans l'automobile.)

888. — Pour se faire conduire à la gare voisine (14 km), une personne prend un taxi, retour à vide payé. On lui demande 0,50 F par km en charge et 0,30 F par km à vide. Elle donne en plus 10 % de pourboire au conducteur. 1° Combien a-t-elle dépensé? — 2° Elle aurait pu prendre un autobus (tarif : 0,08 F le km) qui, n'empruntant pas le parcours direct, effectue un trajet égal aux 10/7 du trajet du taxi. Dans ce cas, elle aurait été obligée de partir plus tôt et de prendre son repas au restaurant (coût : 6 F, plus 10 % pour le service). Quelle somme aurait-elle économisée en adoptant la 2e solution?

889. — Un automobiliste part à 4 h 45 pour faire un voyage de 624 km à 60 km/h de moyenne. Aux 100 km, sa voiture, d'une puissance de 7 chevaux, consomme 1,2 l d'essence par cheval. Son réservoir de 47 l est plein au départ. 1° A quelle distance du point d'arrivée devra-t-il acheter de l'essence, s'il se ravitaille quand il n'en a plus que 5 l dans son réservoir? — 2° Quelle heure sera-t-il à ce moment? — 3° S'il s'arrête 1 h 1/4 au poste d'essence, à quelle heure arrivera-t-il à destination?

890. — Une fermière se rend à la ville voisine (18 km) pour vendre 4 poulets, 2 canards et 12 kg de noix. Elle prend l'autocar pour faire le trajet aller et retour (tarif : 0,08 F le km). Elle vend les poulets 8,75 F l'un, les canards 9,35 F pièce et les noix 1,70 F le kg. 1° Sachant qu'elle a pris au restaurant un léger repas pour 2,40 F, quel est son bénéfice net? — 2° Elle a pris l'autocar à 7 h 40. Elle est restée 7 h 30 mn à la ville. Sachant que l'autocar roule à la vitesse moyenne de 54 km/h, à quelle heure sera-t-elle de retour?

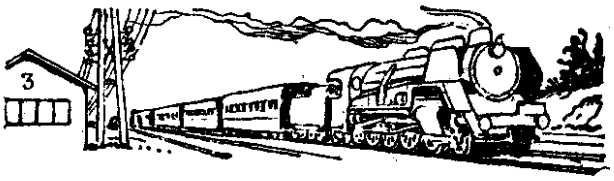
891. — Un chauffeur de taxi particulier a parcouru 21 500 km dans une année. Il a dépensé 3 200 l d'essence à 1 F le l et 56 l d'huile à 4,50 F le bidon de 2 l. Ses frais d'assurance s'élèvent à 90 F par trimestre et les réparations et frais d'entretien ont coûté en moyenne 36 F par mois. Les 5 pneus qui valent 85,40 F pièce ont été usés dans l'année. 1° Quel est le prix de revient du km parcouru? — 2° Il désire changer de voiture. Avec le nouveau taxi, la consommation d'huile et d'essence sera réduite de 1/4 et les autres frais ne seront plus que les 4/5 de ce qu'ils étaient. S'il désire gagner 60 % sur son prix de revient, combien devra-t-il alors faire payer le km parcouru?

892. — Un épicier achète une camionnette avec laquelle il fait, 5 fois par semaine, une tournée de 60 km. Aux 100 km, la voiture consomme 14 l d'essence à 1 F le litre et 0,3 l d'huile à 2,50 F le litre. Les 5 pneus valent 84 F l'un et durent 15 mois. L'épicier paie 90 F d'assurance par trimestre. 1° Combien dépense-t-il par an pour faire ses tournées? — 2° Le montant de ses ventes annuelles a augmenté de 15 000 F sur lesquels il prélève un bénéfice de 30 %. Quel bénéfice net supplémentaire fait-il ainsi en utilisant sa camionnette?

893. — J'ai acheté 9 000 F une automobile neuve qui consomme 10 l d'essence à 1 F le litre aux 100 km. Chaque année, j'ai parcouru en moyenne 20 000 km et il m'a fallu 4 pneus neufs valant 80 F l'un. Les frais de graissage et les réparations se montent à 500 F par an, l'assurance à 100 F par trimestre et, chaque année, ma voiture perd 1/8 de sa valeur. 1° Combien puis-je la revendre au bout de 5 ans? — 2° Combien me coûte-t-elle par an (garage gratuit)?

■

LES TRANSPORTS



Chemin de fer.

• **894.** — Un train omnibus part de Dijon à 21 h 46 et arrive à Paris à 11 h 3 le lendemain. Il s'arrête dans 36 gares et chaque arrêt dure 2 mn 1/2. 1° Quelle est la distance de Paris à Dijon sachant que le train fait 445 m à la minute? — 2° A quelle heure arriverait-il à Paris s'il ne s'arrêtait pas?

• **895.** — Une société commande 500 sacs de 50 kg de ciment. Le chargement se fait à la cimenterie et le transport par voie ferrée revient à 14 F la tonne. La société paie en outre 12 F de frais de timbre et d'enregistrement et, prenant livraison du chargement avec 1 jour 1/2 de retard, doit acquitter en outre 11 F de frais de stationnement par demi-journée de retard. A combien revient ce transport?

• **896.** — Un train part de Paris à 11 h 56 pour Rouen, à la vitesse de 80 km/h. A 12 h 11, un train part de Rouen pour Paris à la vitesse de 70 km/h. 1° La distance Paris-Rouen étant de 140 km, à quelle heure et à quelle distance de Paris aura lieu la rencontre? — 2° A quelles heures les 2 trains arriveront-ils à destination?

• **897.** — Deux personnes doivent se rendre de Toulouse à Marseille. Elles peuvent emprunter le rail (distance : 430 km) ou la route (distance : 450 km). Par le train, en 2e classe, elles paieront 0,08 F par km et 0,50 F de location par place. Pour leurs bagages, elles devront acquitter 4,50 F de droit d'enregistrement et 8,50 F de taxe de transport. En utilisant une automobile, elles dépenseront aux 100 km : 12 l d'essence à 1 F le l, 0,15 l d'huile à 5,60 F le bidon de 2 l et 8,50 F de frais divers. Quelle est la solution la plus économique et de combien?

• **898.** — Une famille de 5 personnes (le père, la mère et 3 enfants âgés de 17, 14 et 8 ans) voyage aller et retour en 2e classe de Lyon à Paris (distance : 512 km) avec un billet de famille. Le prix du billet ordinaire en 2e classe est calculé à raison de 0,08 F par km. Les enfants de 4 à 10 ans paient 1/2 tarif. Avec le billet de famille, 2 personnes paient place entière et les autres 1/4 de place. 1° Combien cette famille devra-t-elle débourser? — 2° A combien lui revient, par personne, le km parcouru?

899. — Un train A part de Paris à 17 h pour Lyon (Paris-Lyon = 512 km) à la vitesse de 80 km/h. A la même heure, un train B part de Lyon pour Paris à la vitesse de 70 km/h, et un train C part de Lyon pour Marseille (Paris-Marseille = 864 km) à la vitesse de 90 km/h. 1° A quelle distance de Mâcon (Paris-Mâcon = 440 km) seront-ils à 20 h 30? — 2° A quelles heures arriveront-ils à destination?

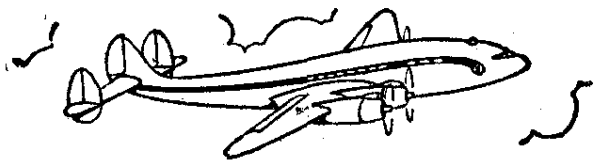
900. — Une famille comprenant le père, la mère et un enfant de 5 ans part de Bordeaux pour se rendre à Montpellier. Au départ, elle prend le train de 8 h 50 et arrive à destination à 17 h 20 (vitesse commerciale : 60 km/h). Elle utilise en 2e classe un billet de famille : le père et la mère paient place entière et le fils 1/8 de place (tarif kilométrique : 0,08 F). On sait que pour utiliser un billet de famille, il faut payer immédiatement le trajet aller et retour. Quelle sera la dépense si, à l'aller et au retour, il faut payer en outre 0,50 F de location par place et 4,50 F d'enregistrement pour les bagages?

901. — Une famille de 5 personnes, dont 2 enfants de moins de 10 ans, effectue en 2e classe (0,08 F par km) le trajet Paris-Tours, aller et retour. Elle peut prendre un billet de famille : 2 des adultes paient place entière, le 3e bénéficie d'une réduction de 75 % et les 2 enfants ne paient que 1/8 de place chacun. Elle peut prendre aussi un billet de congé annuel, avec 30 % de réduction sur chaque place, les enfants ne payant normalement que 1/2 place. Quelle est la solution la plus avantageuse? De combien? (Distance Paris-Tours = 240 km.)

902. — Un train transporte des voyageurs de 1re et de 2e classes pour la même destination. En 2e classe, le billet coûte 0,08 F par km et en 1re classe 0,12 F. Sachant que le train a fait 150 km et que la recette est de 1 080 F, on demande combien il y a de voyageurs de chaque classe, si on en compte 80 en tout.

903. — Par personne et par km, le billet de chemin de fer vaut : en 1re classe 0,12 F, en 2e classe 0,08 F. Deux voyageurs se rendant au même endroit prennent chacun un billet d'une classe différente. Celui de 2e classe paie 13 F de moins que celui de 1re. 1° Combien chacun a-t-il payé? — 2° A quelle heure arriveront-ils à destination si le train part à 11 h 25 mn et fait 70 km à l'heure?

■



LES TRANSPORTS

Avion.

• **904.** — A 13 h 30, je mets à la poste une lettre par avion pesant 120 g, à destination du Caire (distance = 3 200 km). Les lettres pour Le Caire paient 0,60 F jusqu'à 20 g et 0,10 F par 20 g en plus. 1° Combien aurai-je à payer? — 2° L'avion qui emporte cette lettre part de Paris à 19 h 40 et vole à la vitesse moyenne de 480 km/h. A quelle heure sera-t-il au Caire? — 3° La distribution des lettres se fait, dans cette ville, à 8 h 30. Combien de temps ma lettre aura-t-elle mis pour parvenir à son destinataire?

• **905.** — Un avion, qui consomme 20 kg de carburant par minute à la vitesse de 540 km/h, part de Paris pour Rome (distance = 1 134 km) avec 8 600 kg d'essence. 1° Quelle réserve de carburant aura-t-il en arrivant à destination? — 2° L'avion revient vers Paris, mais le mauvais temps l'oblige à allonger son parcours de 234 km et à diminuer sa vitesse de 1/5. Combien de temps durera le voyage de retour?

• **906.** — Un avion relie Paris à Marseille. Sa vitesse normale est de 480 km/h et il met 1 h 43 mn pour faire le trajet. 1° Quelle est la distance parcourue? — 2° Un jour où le vent souffle N.-S., la vitesse est augmentée de 35 km/h à l'aller et diminuée de 68 km/h au retour. Combien de temps met-il, ce jour-là, pour faire le trajet aller et retour?

• **907.** — Sur la carte au 1/12 000 000, le trajet Paris-Tokio se décompose ainsi : Paris-Marseille : 5,5 cm; Marseille-Brindisi : 9 cm; Brindisi-Athènes : 5 cm; Athènes-Karachi : 38 cm; Karachi-Calcutta : 20 cm; Calcutta-Saïgon : 19,5 cm; Saïgon-Shangaï : 25 cm; Shangaï-Tokio : 16 cm. 1° Quelle est, en km, la longueur réelle du trajet aérien Paris-Tokio? — 2° Un avion part de Paris le lundi 15 avril à 9 h. Il effectue le trajet à la vitesse commerciale moyenne de 360 km/h. Quel jour et à quelle heure arrive-t-il à Tokio (heure française)? — 3° En réalité, il faut estimer, en moyenne, à 10 h 30 mn les arrêts de vol nécessités par chaque escale. Quelle est alors la vitesse moyenne, en vol, de l'appareil?

• **908.** — Sur la carte au 1/3 500 000, la distance Paris-Rome mesure 32 cm. Une famille composée du père, de la mère et de deux enfants de moins de 10 ans prend l'avion à Paris à 13 h 45 pour se rendre, sans escale, à Rome où elle arrive à 15 h 45. 1° Quelle est la vitesse moyenne par heure de l'appareil? — 2° Il consomme, en moyenne, 21 kg de carburant par minute de vol (1 l pèse 0,7 kg). Quelle est, à 1,20 F le litre, la dépense pour ce vol? — 3° Les adultes paient 300 F par place et chaque enfant bénéficie d'une réduction de 60 %. Quel est, pour cette famille, le prix de revient du km parcouru?

909. — Le prix du billet aller Paris-New York en avion est de 1 000 F. Le prix du billet aller et retour est les 4/5 du prix de 2 billets aller. Les enfants au-dessous de 10 ans paient 1/2 tarif. Un père de famille prend des billets aller et retour pour lui, sa femme et son fils de 8 ans. 1° Quelle est la dépense? — 2° L'avion part à 21 h de Paris et arrive à New York à 6 h 36 (heure française) le lendemain matin. L'avion ayant volé à la vitesse de 550 km/h, quelle est la distance parcourue? — 3° Combien la famille a-t-elle payé par km parcouru?

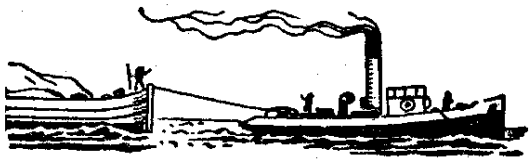
910. — Un avion part de Marseille à 8 h 50 et arrive à Tunis à 10 h 26 après avoir volé à la vitesse moyenne de 525 km par heure. Un paquebot part de Tunis à 9 h 10, se dirigeant vers Marseille à la vitesse de 35 km/h. 1° A quelle heure le paquebot arrivera-t-il à Marseille? — 2° A quelle heure et à quelle distance de Tunis, l'avion et le navire se croiseront-ils?

911. — Un fonctionnaire rejoint son poste à Alger. Il part de Paris, le lundi, par le rapide de 20 h 45 et arrive à Marseille après 9 h 36 mn de voyage (vitesse commerciale : 90 km/h). Il reste 35 h à Marseille avant de prendre l'avion pour Alger. 1° Quel jour et à quelle heure part-il pour Alger? — 2° Il arrive à destination après 1 h 40 mn de vol. La distance Marseille-Alger étant de 21 cm sur la carte au 1/3 500 000, quelle est la vitesse moyenne par heure de l'avion? — 3° Le voyage par chemin de fer s'est effectué en 1re classe (0,12 F par km). Le voyage par avion coûte 50 F de plus que le voyage par chemin de fer. Combien le fonctionnaire a-t-il déboursé?

912. — Une personne prend à Rouen le train de 9 h 35 pour Paris (140 km). Ce train roule à la vitesse de 80 km/h. A 15 h 20, cette personne prend l'avion d'Alger à l'aéroport de Paris-Orly. 1° Combien de temps est-elle restée à Paris? — 2° L'avion qui vole normalement à la vitesse de 510 km/h doit réduire sa vitesse de 1/3 après avoir fait les 2/3 du parcours. A quelle heure arrivera-t-il à Alger, la distance Paris-Alger étant de 1 530 km? — 3° Combien de temps a duré le voyage Rouen-Alger?

913. — A 9 h, un avion « Constellation » part de Paris, se dirigeant sur Le Caire à la vitesse moyenne de 520 km/h. A 9 h 45, un avion « Comet » à réaction part de Londres en direction du Caire, via Paris, à la vitesse de 895 km/h. 1° A quelle heure et à quelle distance de Paris, le « Comet » rattrapera-t-il le « Constellation »? (Londres-Paris = 360 km; Paris-Le Caire = 3 200 km.) — 2° A 12 h 45, le « Comet » rencontre un avion de transport venant du Caire à la vitesse de 309 km/h. A quelle heure l'avion de transport était-il parti?

■



LES TRANSPORTS

Transports divers.

• **914.** — Une personne achète en forêt un tas de bois de 12,5 m de long, 1,2 m de large et 0,8 m de haut au prix de 25 F le stère. Le transport est fait dans un chariot contenant 4 st. 1° Quel est le prix de revient du bois rendu à domicile, chaque voyage du chariot coûtant 12 F? — 2° A combien reviendra le chauffage pour l'hiver, si on paie 2,50 F par st pour scier le bois et 3 journées de 8 h à 1,50 F l'heure pour le fendre et le ranger?

• **915.** — Une péniche transporte 240 t de charbon de Valenciennes à Paris (distance : 250 km) au prix de 0,052 F par tonne et par km. A la mine, le charbon coûte 108 F la tonne. 1° A combien revient le chargement de la péniche rendu à Paris? — 2° Combien faut-il vendre la tonne de ce charbon pour faire un bénéfice de 30 % sur le prix de revient?

• **916.** — A 9 h, un motocycliste part de la borne hectométrique 6 placée avant la borne kilométrique N° 12. A 10 h 30, après avoir roulé à la vitesse moyenne de 50 km/h, il s'arrête à une borne hectométrique numérotée 6. 1° Quel est le numéro de la dernière borne kilométrique rencontrée? — 2° Combien le motocycliste a-t-il rencontré de bornes kilométriques et hectométriques? (On ne comptera pas la borne du point de départ.)

917. — Le départ de l'étape Brest-Rennes du Tour de France a été donné à 8 h 40. Le vainqueur est arrivé à Rennes à 15 h 40, après avoir parcouru les 245 km de l'étape. 1° Quelle a été sa vitesse moyenne par heure? — 2° Le temps mis par le dernier arrivé a été les 31/28 du temps du 1er. A quelle heure est-il arrivé et à quelle vitesse moyenne par heure a-t-il roulé? — 3° Après avoir parcouru les 3/5 de l'étape, le vainqueur s'est échappé; il a été rattrapé au bout de 50 minutes, 40 km plus loin. S'il avait conservé cette même vitesse jusqu'au terme de l'étape, à quelle heure serait-il arrivé à Rennes?

• **918.** — Les 24 élèves d'une classe et leur maître doivent faire une excursion dans une ville distante de 80 km par la voie ferrée et de 75 km par la route. Un garagiste peut leur louer un car au prix de 0,80 F par km parcouru. La SNCF leur accorde 1/2 tarif sur le prix du billet de 2e classe (0,08 F par km). 1° Quelle solution sera adoptée et pourquoi? — 2° La municipalité paie les 2/5 de la dépense, la coopérative de l'école en paie 1/3 et le maître verse 8 F. Combien chaque élève doit-il payer?

919. — Pour traverser la Marne (largeur : 40 m) à Polangis, on peut utiliser les services d'un passeur qui demande 1,50 F par personne. Sa barque peut contenir 18 personnes à chaque traversée. Dans un après-midi, le passeur a fait 24 traversées dont les 2/3 à effectif complet. La barque était occupée aux 5/6 pendant les autres traversées. 1° Combien le passeur a-t-il encaissé? Quel est son salaire s'il garde 5 % de la recette totale? — 2° Le départ du 1er passage a lieu à 12 h 45. Chaque voyage aller et retour demandant 35 mn, à quelle heure le passeur a-t-il terminé la dernière traversée? — 3° A cause du courant, la longueur d'une traversée est les 7/5 de la largeur de la Marne. Quelle distance totale le passeur a-t-il parcourue?

920. — Un train de 3 péniches tiré par un remorqueur remonte la Seine. Parti de Paris-Austerlitz à 8 h 30, il se rend à Vitry-sur-Seine (12 km). 1° A quelle heure arrivera-t-il, le remorqueur filant à la vitesse moyenne de 15 km/h et le courant ayant une vitesse propre de 6 km/h? — 2° La longueur totale du convoi est de 252 m. Le remorqueur mesure 18 m et chaque péniche 28 m de long. Les intervalles étant égaux, quelle distance sépare 2 bateaux consécutifs? — 3° La 1re péniche est chargée à 240 t, le poids du chargement de la 2e est les 2/3 de celui de la 1re et les 4/5 de celui de la 3e. Quel est le poids total du chargement?

921. — J'achète un cyclomoteur de 640 F sur lequel j'obtiens une remise de 5 %. Je paie en plus 2 % de taxe locale sur le prix marqué et j'achète 2 sacoches à 32,50 F l'une, de l'outillage pour 12,50 F et un porte-bidon qui coûte 3,20 F de moins que l'outillage. 1° Combien ai-je dépensé? — 2° Le pignon denté du pédalier compte 12 dents. Le tambour d'entraînement de la roue arrière en compte 60. Le diamètre de cette roue mesure 0,65 m et le pignon denté fait au maximum 1 850 tours par minute. Quelle est la vitesse limite, par heure, de la machine?

922. — Sur la carte au 1/200 000, le canal de Briare mesure 26,5 cm. Un automoteur a mis 26 h 1/2 depuis son entrée dans le canal, à Briare, jusqu'à sa sortie, à Montargis. 1° Sachant que la perte de temps due aux arrêts et au franchissement des écluses s'élève aux 2/3 du temps total, à quelle vitesse moyenne par heure, l'automoteur a-t-il parcouru le canal? — 2° Le 1/4 de son chargement est formé par des sacs de ciment, le 1/3 par des sacs de chaux, le 1/8 par du sable et le reste par des parpaings. Ces derniers pèsent 40 t de plus que le sable. Quel est le nombre de sacs de ciment et de chaux (1 sac pèse 50 kg), le volume du sable (1 dm^3 pèse 1,5 kg), le poids des parpaings et le poids total du chargement?

923. — Deux amis vont à la pêche en bateau sur une rivière. Ils partent à 4 h 45 et sont de retour à 12 h 30. Pour atteindre leur point de pêche, en suivant le courant, le bateau fait 6 km/h. En revenant, sa vitesse est réduite de moitié. Sachant que les deux amis ont pêché pendant 6 h, à quelle distance du point de départ se trouve le lieu de pêche?

■

LA POSTE

• **924.** — A l'occasion du Jour de l'an, je fais à la poste les opérations suivantes : envoi de 3 paquets clos recommandés de 500 g chacun (0,90 F par colis), 8 lettres affranchies à 0,25 F, 34 cartes affranchies à 0,15 F, un télégramme de 12 mots (2,50 F pour 10 mots et 0,15 F par mot en plus), un mandat-carte de 27 F (0,40 F jusqu'à 1 F, plus 0,05 F par 10 F ou fraction de 10 F). Quelle est ma dépense totale?

• **925.** — En un mois, j'ai eu 14 conversations téléphoniques de 4 mn, 26 de moins de 3 mn, 3 de 7 mn et une de 17 mn. Une unité téléphonique coûte 0,25 F pour 3 mn ou fraction de 3 mn. Je paie en plus, chaque mois, une redevance dont le montant est de 240 F par an. 1° Combien dois-je payer pour ce mois? — 2° Je paie par mandat-carte. (Tarif : jusqu'à 1 F : 0,40 F, et au-dessus, 0,40 F + 0,05 F pour 10 F ou fraction de 10 F.) Combien ai-je versé au receveur de la poste?

• **926.** — Le dernier relevé de mon compteur d'électricité était de 5 873 kWh. Le précédent était de 5 809 kWh. 1° A combien se monte ma facture, le kWh coûtant 0,30 F, la location du compteur 2 F et le timbre quittance 0,50 F? — 2° Je paie par mandat-carte (0,40 F jusqu'à 1 F, plus 0,05 F par 10 F ou fraction de 10 F). Combien aurai-je à débourser?

• **927.** — Le tarif des télégrammes est le suivant : minimum de 2,50 F pour 10 mots et 0,15 F par mot supplémentaire. Dans l'adresse, le nom du département ne compte pas et celui de la rue compte pour 1 mot. J'envoie le télégramme suivant : « *Arriverons tous mardi prochain. Préparez chambres. Réservez place au garage. Jean. — Pierre Dupont rue de la Vieille-Tour, Villeneuve, Ardèche.* » 1° Combien dois-je payer? — 2° J'achète en outre un carnet de 20 timbres à 0,25 F, 6 timbres de quittance de 0,30 F et 3 timbres à 0,50 F pièce. Quelle est ma dépense totale?

• **928.** — Un artisan envoie son apprenti à la poste faire les opérations suivantes : envoi d'un mandat-carte de 4,40 F (tarif : de 1 F à 5 F : 0,40 F); expédition de 3 lettres ordinaires (affranchissement à 0,25 F) et d'un paquet clos de 520 g (tarif : de 500 g à 1 000 g : 1,50 F); achat de 30 timbres à 0,25 F, de 20 timbres à 0,12 F, et de 40 timbres à 0,60 F; envoi du télégramme suivant : « *Reçu matière première excellent état. Attends complément semaine prochaine. — Durand.* » (tarif : 0,25 F par mot). L'artisan avait donné 45 F pour régler la dépense. L'apprenti rapporte 1,05 F. De combien l'employé s'est-il trompé?

• **929.** — Jacques expédie une lettre de 25 g et une autre de 15 g, toutes deux recommandées (tarif : jusqu'à 20 g : 0,25 F, de 20 g à 50 g : 0,40 F; taxe de recommandation : 0,70 F par lettre), un mandat-carte de 85 F (tarif : 0,40 F jusqu'à 1 F; au-dessus de 1 F, en plus : 0,05 F par 10 F ou fraction de 10 F), 6 cartes de visite de 8 mots chacune (0,20 F par carte) et 2 télégrammes, l'un de 15 mots, l'autre de 12 mots (0,25 F par mot jusqu'à 10 mots; 0,15 F par mot en plus). Il donne à l'employé 100 F. Combien celui-ci lui rend-il de pièces de 1 F? Combien de timbres à 0,15 F Jacques pourrait-il avoir à la place des centimes de monnaie?

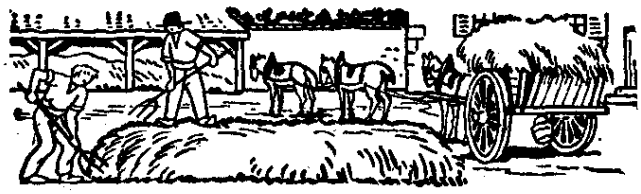
930. — Un commerçant expédie 8 lettres pesant chacune 18 g et 5 lettres pesant chacune 35 g (tarif par lettre : de 0 g à 20 g : 0,25 F; de 20 g à 50 g : 0,40 F). Il envoie en outre un paquet clos recommandé de 950 g et un autre paquet clos non recommandé de 1 400 g (tarif par paquet : de 500 g à 1 000 g : 1,50 F; de 1 000 g à 1 500 g : 1,80 F; taxe de recommandation : 0,70 F). Enfin il envoie le télégramme suivant : « *Demande envoi cinq balles coton. Reçu trois balles laine. Durand.* » (tarif : 0,25 F par mot). Combien paie-t-il?

931. — Un artisan emploie 2 ouvriers qu'il paie 2,80 F par heure. Ils travaillent 8 h par jour sauf le samedi et le dimanche. 1° Le mois d'avril commençant un vendredi et comportant le lundi de Pâques férié, combien le patron doit-il à ses ouvriers? — 2° Pour les payer, il fait un mandat-chèque de retrait (0,50 F jusqu'à 500 F et 0,05 F par 50 F en plus). Il avait 3 520 F à son compte postal. Combien lui reste-t-il après avoir payé ses ouvriers?

932. — Chaque année, un fabricant envoie une collection d'échantillons à 1 200 clients résidant en France et à 800 clients répartis dans d'autres pays d'Europe. Pour les premiers, l'expédition a lieu par la poste ordinaire. Pour les seconds, elle a lieu par la poste aérienne. Chaque collection pèse 400 g et est emballée dans une boîte de carton pesant 60 g et coûtant 0,50 F. A combien s'élèvent les frais? (Tarifs : pour la France, un paquet clos de 300 g à 500 g paie 1,20 F. Pour l'étranger, un paquet clos paie 0,60 F jusqu'à 20 g, et 0,25 F par tranche de 20 g supplémentaire, chacune de ces tranches payant en plus une surtaxe aérienne de 0,15 F).

933. — L'abonnement au téléphone coûte 300 F par an. Un abonné a eu, au cours du mois de mars, 25 communications de 3 mn, 15 communications de 5 mn et 12 communications de 8 mn. Au cours du mois d'avril, le nombre des communications de 3 mn a diminué de 1/5, celui des communications de 5 mn a augmenté de 1/3, et celui des communications de 8 mn a diminué de 1/6. 1° Combien y a-t-il eu en tout de communications pour les deux mois? — 2° Combien l'abonné doit-il payer pour les 2 mois? (L'unité téléphonique coûte 0,25 F pour 3 mn ou fraction de 3 mn; la location de l'appareil coûte 15 F par trimestre).

■



LA VIE RURALE

Les engrais.

• **934.** — 100 kg de nitrate de soude à 18 F le quintal épandus sur un ha de terre à blé augmentent le rendement de 300 kg. Combien gagnerait-on à employer cet engrais dans un champ de 420 m de long et 130 m de large, le blé valant 36 F le quintal?

• **935.** — Un tas de fumier mesure 12,5 m de long, 1,40 m de large et 1,20 m de haut. 1° Quel est son poids, à raison de 900 kg par m^3? — 2° Quelle surface peut-il fumer à raison de 25 t à l'ha? — 3° Ce fumier renferme 0,6 % de son poids d'azote, 0,5 % d'acide phosphorique, 0,4 % de potasse et 0,3 % de chaux. Quel poids de chacun de ces composants contient le tas de fumier?

• **936.** — Pour recueillir le purin, un fermier fait maçonner une fosse de 3 m de long, 1,5 m de large et 2 m de profondeur qui se remplit 6 fois dans l'année. Il transporte ce purin, pour arroser ses terres, avec une tonne de 720 litres. 1° Combien de voyages doit-il faire chaque année? — 2° Quelle surface peut-il arroser à raison de 225 litres par are?

• **937.** — Les pommes de terre enlèvent au terrain 150 kg d'azote par ha. Un fermier prépare un champ de pommes de terre en mettant, à raison de 15 t à l'ha, du fumier qui contient 0,8 % de son poids d'azote. Il complète la fumure avec du nitrate de soude à 15 % d'azote. Quel poids de cet engrais doit-il mettre à l'ha pour que la fumure soit correcte?

• **938.** — Un fermier possède un cheptel constitué par 6 bœufs, 15 vaches, 12 génisses et 6 juments (un bœuf pèse 950 kg, une vache 850 kg, une génisse 600 kg et une jument 900 kg.) On estime qu'un animal donne au cours des mois d'hiver 10 fois son poids de fumier. 1° Quelle sera la longueur du tas de fumier obtenu, s'il mesure 6 m de large et 2,5 m de haut (1 dm^3 de fumier pèse 0,9 kg)? — 2° Le fermier a utilisé, à raison de 30 t par ha, les 6/23 de ce tas, pour engraisser un champ rectangulaire de 180 m de long. Quelle est la largeur du champ?

939. — Un champ triangulaire de 360 m de long et 240 m de hauteur est fumé au fumier. 1° Quel poids de blé y récolte-t-on à raison de 21 q à l'ha? — 2° Si l'action du fumier est complétée par du superphosphate (0,5 t à l'ha) et par du nitrate de soude (0,2 t à l'ha) le rendement s'accroît de 10 quintaux par ha. Quel sera le poids de la récolte ainsi obtenue? — 3° Le nitrate de soude valant 20 F le quintal, le superphosphate 8,50 F le q et le blé 36 F le q, quel bénéfice fait-on en employant les engrais chimiques?

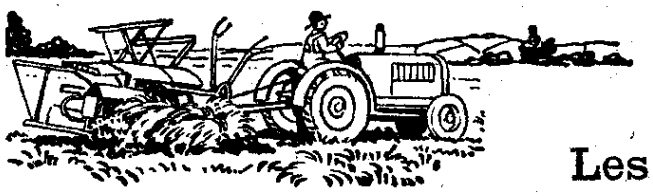
940. — Un pré a la forme d'un trapèze (bases : 150 m et 130 m, hauteur = 4/5 de la grande base). Sans engrais, on y récolte normalement à l'ha, 300 q de foin vert. Celui-ci perd les 3/4 de son poids en séchant (1 tonne de foin sec vaut 120 F.) 1° Quelle est la valeur du foin récolté? — 2° En épandant par ha, 25 kg de sulfate de fer à 35 F le q et 500 kg de scories à 90 F la tonne, on augmente le rendement de 30 %. Quel bénéfice net fait-on, en employant les engrais, s'il faut compter 15 F de frais par ha, pour les épandre?

941. — Pour y planter des pommes de terre, un fermier prépare son champ rectangulaire (périmètre = 720 m; longueur = 7/5 de la largeur). Il y répand par ha : 350 kg de superphosphate à 100 F la t, 180 kg de nitrate de soude à 20 F le q et 240 kg de chlorure de potassium à 125 F la t. 1° Quelle est la dépense? — 2° Le superphosphate contient 14 % d'acide phosphorique, le nitrate, 16 % d'azote, et le chlorure de potassium, 48 % de potasse. Quels poids d'acide phosphorique, d'azote et de potasse utiliserait-on pour amender un champ triangulaire (B = 200 m; h = 105 m) dans les mêmes proportions que le champ rectangulaire?

942. — Pour obtenir une tonne d'engrais coûtant 168 F, on mélange du nitrate de soude (18 F le quintal) à 15 % d'azote, et du sulfate d'ammoniaque (15 F le quintal) à 20 % d'azote. Quel est le prix de revient d'un kg d'azote du mélange?

943. — Un cultivateur veut semer du blé dans un champ de 240 m de long et 190 m de large. Il y répand avant les semailles : du superphosphate à 14 % d'acide phosphorique (0,5 t à l'ha) et du chlorure de potassium à 48 % de potasse (0,25 t à l'ha). Au printemps, il répandra du nitrate de soude à 16 % d'azote (0,2 t à l'ha). 1° Quel poids d'acide phosphorique, de potasse et d'azote aura-t-il fournis à son champ? — 2° S'il est obligé de remplacer le nitrate de soude par du sulfate d'ammoniaque à 20 % d'azote, quel poids lui en faudra-t-il?

■



LA VIE RURALE

Les céréales. Les pommes de terre.

• **944.** — Dans un champ en forme de trapèze (bases : 190 m et 130 m, hauteur : 150 m), on a récolté 25 q de blé à l'ha. Pour couper ce blé, on a employé une moissonneuse-batteuse qui coupe et bat 1 ha en 1 h 20 mn, et qui utilise, par heure, 72 l d'essence à 0,50 F le litre. 1° Quelle a été la dépense en essence pour moissonner ce champ? — 2° On avait semé les 3/50 du poids du blé récolté. Combien avait coûté la semence à raison de 0,45 F le kg?

• **945.** — Un champ rectangulaire de 190 m × 80 m est planté en pommes de terre à raison de 1 800 kg par ha. 1° Les pommes de terre de semence ayant été payées 0,50 F le kg, quelle a été la dépense? — 2° Cette culture a entraîné les frais suivants : 35 t de fumier valant 9 F la t par ha, 25 F pour le traitement contre le doryphore et 480 F de main-d'œuvre. Quelle est la dépense totale? — 3° Le champ ayant produit, à l'ha, 25 t de pommes de terre vendues 0,24 F le kg, quel est le bénéfice?

• **946.** — Le blé donne 90 % de son poids de farine et la farine 125 % de son poids de pain. Sachant qu'un ha donne en moyenne 14 q de blé, quelle surface faudrait-il ensemencer pour assurer le ravitaillement annuel d'une commune de 900 habitants consommant chacun 350 g de pain par jour?

• **947.** — Deux parcelles de terre, l'une rectangulaire (180 m × 120 m), l'autre triangulaire (base : 140 m, hauteur : 110 m) ont été ensemencées en blé. On y récolte 20 q à l'ha. 1° Quel est le poids de la récolte? — 2° A la mouture, ce blé donne 80 % de son poids de farine (taux de blutage). La farine donne 130 % de son poids de pain. Quelle sera, à 0,50 F le kg, la valeur du pain fabriqué avec le blé récolté?

948. — A 38 F le quintal, la vente du blé récolté dans 2 champs a produit 1 938 F. Si on ajoutait 1 200 kg de blé à la production du plus petit champ et si on retirait 700 kg à celle du plus grand, les 2 champs auraient produit autant de blé. Quelle est la surface de chaque champ? (Rendement : 20 q à l'ha).

• **949.** — Un fermier possède une pièce de terre en forme de trapèze qui mesure sur le plan cadastral au 1/2 500 : bases : 6 cm et 4,4 cm, hauteur : 4,8 cm. Il en a ensemencé les 3/5 en blé et le reste en avoine. A la récolte, il obtient pour le blé : 24 q de grain et 60 q de paille à l'ha; pour l'avoine : 32 q de grain et 48 q de paille à l'ha. 1° Quel poids total de paille récolte-t-il? — 2° L'avoine valant 32 F le q et le blé 36 F le q, quelle est la valeur totale du grain récolté?

950. — Un champ rectangulaire mesure 900 m de périmètre et sa largeur est les 4/5 de sa longueur. Le propriétaire y a récolté 25 t de pommes de terre à l'ha. 1° A 0,24 F le kg, quelle est la valeur de la récolte? — 2° Les 3/8 de celle-ci sont réservés à la nourriture des 25 porcs de la ferme. Chacun des animaux mangeant 15 kg de pommes de terre par jour, combien de jours pourra-t-on les nourrir? — 3° Le reste de la récolte, sauf un déchet de 2/50 dû au séjour en silo, sera vendu 3 mois plus tard 0,25 F le kg. Quel sera le montant de la vente?

951. — Un fermier sème deux variétés d'orge dans 2 champs d'égale fertilité. La 1re produit 45 q de grain et 7 t de paille dans un champ de 250 a. La 2e produit 64 q de grain et 8 t de paille dans un champ de 32 000 m². 1° Quels sont les rendements à l'ha, en grain et en paille, pour chaque variété? — 2° L'orge valant 34 F le quintal et la paille 19 F la tonne, quel bénéfice supplémentaire fait-on par ha en employant la meilleure variété?

952. — La porcherie d'une ferme abrite 12 porcs. Pour les engraisser, on a donné à chacun : 1 200 kg de pommes de terre à 0,20 F le kg, 800 kg de choux valant 15 F le quintal, 200 kg de farine d'orge valant 0,30 F le kg et 250 kg de son à 30 F les 100 kg. 1° Quelle est la valeur de la nourriture donnée aux 12 porcs? — 2° On sait que l'orge donne 80 % de son poids de farine et que le blé donne 20 % de son poids de son. Quelle surface faut-il ensemencer en blé et en orge pour assurer la nourriture des 12 porcs? (Rendements à l'ha : blé, 20 q; orge, 25 q.)

953. — On a récolté de l'avoine dans un champ. Le poids du grain est les 5/7 du poids de la paille. Le tout a été vendu 5 175 F. 1° Le quintal d'avoine valant 31 F et la tonne de paille 25 F, quels sont les poids d'avoine et de paille récoltés? — 2° Quelle est la surface du champ, le rendement en grain étant de 25 q par ha?

LA VIE RURALE

Prairies. Plantes fourragères.

• **954.** — Un champ en forme de trapèze (bases : 540 m et 360 m; hauteur : 120 m) a un rendement de 40 t de betteraves sucrières par ha. 1° Combien de camions de 5 t de charge utile faudra-t-il pour porter la récolte à la sucrerie? — 2° Les betteraves donnent 12 % de leur poids de sucre. Combien de quintaux de sucre aura produits la récolte?

• **955.** — Dans un champ triangulaire de 150 m de base et 80 m de hauteur, on a semé 20 kg de graine de luzerne par ha. 1° A 2,50 F le kg, quelle a été la dépense? — 2° La luzerne verte perd, en séchant, les 3/5 de son poids. On a fait dans ce champ 2 coupes; l'une a donné 120 q de fourrage vert à l'ha, l'autre 80 q. Combien vaut la récolte entière à 105 F la tonne de luzerne sèche?

• **956.** — Un champ rectangulaire de 280 m de long et 150 m de large a été semé en trèfle qui perd 60 % de son poids en séchant. Le trèfle sec récolté a été vendu 3 427,20 F, à raison de 102 F la tonne. 1° Quel a été le rendement à l'ha en trèfle vert? — 2° L'acheteur du trèfle sec possède 24 vaches et 6 chevaux. La ration journalière d'une vache, en hiver, est de 8 kg de trèfle sec, celle d'un cheval, de 10 kg. Les animaux restent à l'écurie pendant 120 jours. Quel poids de trèfle sec restera-t-il à la fin de l'hiver?

• **957.** — Sur le plan cadastral au 1/2 500, un champ, ensemencé en trèfle, a la forme d'un trapèze (bases : 9,6 cm et 6,4 cm; hauteur : 6 cm). A la 1re récolte, le rendement moyen est de 90 q de trèfle sec par ha. On fait deux coupes, la 2e ne donnant que les 3/5 de la 1re. 1° A 105 F la tonne, quelle est la valeur de la récolte? — 2° Cette récolte suffit-elle à nourrir, pendant 6 mois de 30 jours, 25 vaches consommant chacune 12 kg de trèfle sec par jour? Sinon, pour quelle somme faudra-t-il en acheter?

• **958.** — Sur le plan cadastral au 1/2 500, une prairie mesure 18 cm de long et 14 cm de large. On y répand de la chaux à raison de 4 t à l'ha. Cette chaux est transportée dans des tombereaux de 750 dm^3. 1° A combien reviendra l'opération si la chaux coûte 6 F le quintal, le transport 2,50 F par tombereau, l'épandage 0,20 F par are et si le m^3 de chaux pèse 1 750 kg? — 2° On récolte dans la prairie 60 q de foin sec à l'ha. Combien vaudra la récolte à 86 F la tonne de foin sec?

959. — Chacun des 5 chevaux d'une ferme mange journellement 9 kg de foin sec et 15 l d'avoine pesant 58 kg par hl. 1° Le rendement de l'avoine étant de 18 q à l'ha, quelle superficie faut-il ensemencer pour assurer la nourriture des chevaux pendant un an? — 2° Le foin sec est fourni par deux prairies, l'une de 127,5 a, l'autre étant un rectangle de 125 m de long. Le rendement étant de 80 q de foin sec à l'ha, calculer la largeur de la prairie rectangulaire (un an = 360 jours).

960. — Dans un champ triangulaire de 160 m de base et 120 m de hauteur, un fermier a semé des betteraves fourragères. Dans un second champ, en forme de trapèze, il a semé des carottes fourragères. Les rendements à l'ha sont de 70 t pour les betteraves et de 25 t pour les carottes. 1° Le poids total de la récolte étant de 1 257 q, quelle est la hauteur du trapèze? (bases : 210 m et 150 m). — 2° Le fermier garde les 3/5 des betteraves et les 2/3 des carottes. Il vend le reste 15 F le q de betteraves et 0,12 F le kg de carottes. Quelle somme reçoit-il?

961. — Une prairie triangulaire mesure 240 m de base et 150 m de hauteur. Cette année, elle a fourni, à l'ha, 340 q de foin vert qui perd les 3/4 de son poids en séchant. Le foin sec vaut 105 F la tonne. 1° Quelle est la valeur de la récolte? — 2° La fenaison a nécessité l'emploi d'un ouvrier et de 2 chevaux pendant 1 jour pour la coupe, de 8 ouvriers et 4 chevaux pendant 2 jours pour le ramassage. Les frais d'entretien du matériel sont estimés à 36 F pour l'ensemble des travaux. Les ouvriers ont travaillé 12 heures par jour à 1,60 F l'heure. La journée de travail d'un cheval est évaluée 10 F. Quel est le revenu net produit par la récolte?

962. — Le cheptel d'une ferme se compose de 5 chevaux et 60 bovins. La nourriture de chaque animal nécessite chaque jour 12 kg de luzerne sèche, pendant 6 mois pour les bovins, et toute l'année pour les chevaux. La luzerne verte perd les 3/5 de son poids en séchant et le rendement d'une luzernière est de 240 q de fourrage vert à l'ha. 1° Quelle superficie faudra-t-il ensemencer en luzerne pour assurer la nourriture du cheptel (1 an = 360 jours)? — 2° Par ha, il faut 25 kg de graines de semence valant 0,50 F les 250 g. Quelle sera la dépense pour l'ensemencement, la main-d'œuvre revenant à 1/15 du prix d'achat des graines?

963. — Deux champs rectangulaires ont une surface totale de 7,5 ha. Le plus grand a produit 70 t de betteraves à l'ha et l'autre 60 t à l'ha. La récolte des 2 champs a été vendue 24 750 F à raison de 50 F la tonne. 1° Quelle est la surface de chaque champ? — 2° Les deux champs ont une largeur commune qui mesure 150 m. Quelle est la longueur de chacun?

LA VIE RURALE

Oléagineux. Produits laitiers.

• **964.** — Une fermière va au marché et vend 8,750 kg de beurre à 1,95 F les 250 g, 6 douzaines 1/2 d'œufs à 0,21 F pièce et 3 poulets à 7,80 F l'un. Elle achète 5 m 3/4 d'étoffe à 5,40 F le m et 3 m 1/4 de doublure à 3,80 F le m. Combien rapporte-t-elle?

• **965.** — Le lait pèse 1,03 kg par litre et donne 5 % de son poids de beurre vendu 7,80 F le kg. Une fermière possède 9 vaches donnant chacune 12 l de lait par jour. Elle réserve chaque jour, pour les besoins de la ferme, 8 l de lait et 250 g de beurre. Combien la fermière reçoit-elle annuellement pour la vente du beurre?

• **966.** — En Provence, un champ de 600 m de long et 150 m de large est planté de jeunes oliviers à raison de 200 arbres par ha. Chaque olivier produit 20 kg de fruits et les olives donnent 12 % de leur poids d'huile. 1° Quel poids d'huile fourniront les olives récoltées? — 2° Combien de bouteilles de 1 l faudra-t-il pour soutirer cette huile dont 1 dm^3 pèse 0,9 kg, s'il y a 75 l de lie inutilisable? — 3° Quel sera le prix de vente de l'huile à 6,80 F le litre?

• **967.** — Un fermier possède 10 vaches qui lui donnent, chacune, en moyenne, 15 l de lait par jour. L'écrémeuse retire 12 % de crème du lait et il faut 3 l de crème pour faire 1 kg de beurre. 1° Quelle est la valeur du beurre fabriqué en mai, le kg valant 7,50 F? — 2° Sans écrémeuse, on ne tire que 8 % de crème du lait. La machine ayant coûté 1 395 F, combien de jours faut-il pour amortir ce prix, en employant l'écrémeuse, avec le gain réalisé sur la vente du beurre?

• **968.** — La récolte de colza d'un cultivateur a produit 64 hl d'huile pesant 92 kg chacun. On sait que 100 kg de graines donnent 32 kg d'huile, que le rendement par ha a été de 250 doubles décalitres et que l'hl de graine pèse 57,5 kg. 1° Quelle superficie était ensemencée en colza? — 2° Quel poids de tourteaux a-t-on obtenu si 50 kg de graines donnent 33,5 kg de tourteaux?

969. — Une fermière possède 12 vaches qui produisent en moyenne 12 l de lait par jour chacune. Elle vend le 1/6 de ce lait 0,45 F le litre. 1° Quelle somme a-t-elle retirée de la vente de son lait pendant le mois de mai? — 2° Le reste du lait contient 12 % de son poids de crème et la crème donne les 2/9 de son poids de beurre vendu 2 F le pain de 250 g. Quelle somme totale la fermière a-t-elle gagnée pendant ce mois de mai? (Poids spécifique du lait : 1,03 kg/dm^3).

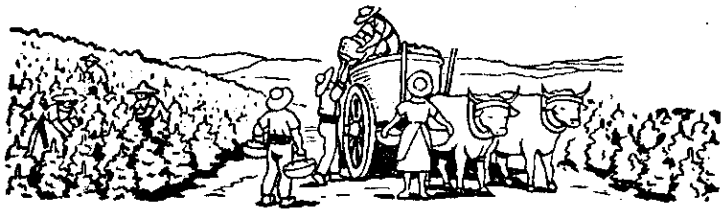
970. — Un terrain de 250 m de long sur 180 m de large est planté d'oliviers à raison de un pour 60 m^2. Chaque arbre donne, cette année, une moyenne de 85 l d'olives. Un dal d'olives donne 1,4 l d'huile vendue 7,20 F le litre. 1° Quelle est la valeur de la récolte? — 2° Les frais de culture s'élèvent à 5 F par arbre; la cueillette nécessite 45 journées de 9 h à 1,80 F l'heure et les frais de pressurage sont estimés à 4 F par hl d'olives. Quel est le revenu net produit par la récolte?

971. — Chacune des 15 vaches d'une ferme donne en moyenne 12 l de lait par jour. Le lait donne 5 % de son poids de beurre et pèse 1 030 g par dm^3. 1° Combien de bidons de 8 l de lait a-t-on remplis avec la traite des mois de mars, avril et mai? — 2° On garde chaque jour, pour les besoins de la ferme, 5 l de lait et 250 g de beurre. Le 1/5 du lait restant est vendu 0,45 F le litre et le reliquat transformé en beurre vendu 4 F les 500 g. Combien a-t-on retiré de la vente de ces produits laitiers, pendant la période indiquée?

972. — Une fermière qui possède 10 vaches donnant chacune 10 l de lait par jour en moyenne, achète une écrémeuse centrifuge de 1 824 F. Avec cette machine, le lait fournit 12 % de son volume de crème. L'écrémage à la main ne donnait que 84 % de la crème obtenue avec l'écrémeuse. 1° Sachant que 3 l de crème donnent 1 kg de beurre, à 7,60 F le kg, combien vend-on le beurre obtenu en 25 jours après écrémage à la machine? — 2° Au bout de combien de jours le prix de l'écrémeuse sera-t-il amorti?

973. — Sur le plan cadastral au 1/2 500, un champ triangulaire ensemencé en navette mesure 11,2 cm de base et 6,4 cm de hauteur. Le rendement est de 20 q à l'ha et les graines donnent 30 % de leur poids d'huile, valant 2,90 F le litre. 1° Quelle est la valeur de l'huile obtenue, si 1 litre d'huile pèse 0,84 kg? — 2° Les graines de semence ont coûté 0,50 F par are; les travaux de culture reviennent à 150 F et on a épandu sur le champ 450 kg de superphosphate à 120 F la tonne. Enfin, les frais de fabrication s'élèvent à 0,25 F par litre d'huile, mais on rend, au fermier, les tourteaux évalués à 50 F. Quel est le revenu net du fermier et quel est le prix de revient d'un litre d'huile?

■



LA VIE RURALE

Jardins. Vergers. Vignes.

• **974.** — Je loue un jardin 35 F par an. J'y mets pour 12 F de fumier et je dépense 26 F pour l'ensemencer. J'ai récolté 450 kg de pommes de terre à 0,40 F le kg, 54 kg de tomates à 1,50 F le kg, 35 kg de haricots verts à 1,20 F le kg et divers autres légumes évalués à 60 F. J'y ai travaillé 200 heures dans l'année. A combien puis-je estimer une heure de mon travail?

• **975.** — Papa possède un jardin de 54 m de long sur 28,70 m de large. Il y trace 2 allées qui se coupent à angle droit et divisent le jardin en 4 parties égales. Ces allées ont 1,20 m de large et on les recouvre de 5 cm de sable. Combien en faudra-t-il de brouettées de 81,5 dm^3?

• **976.** — Un propriétaire possède un champ de 250 m de long et 180 m de large planté en vigne. Dans l'année, il procède 4 fois au sulfatage avec une bouillie bordelaise contenant 1,75 kg de sulfate de cuivre par hl. Sachant qu'il faut 640 l de bouillie par ha à chaque sulfatage et que le sulfate contient 25 % de son poids de cuivre, quel sera le poids de cuivre utilisé par le propriétaire?

• **977.** — Dans un champ en forme de trapèze (bases : 240 m et 160 m, hauteur : 180 m), un fermier veut faire un jardin rectangulaire dont la surface sera 1/30 de celle du champ et dont la largeur sera le 1/10 de la grande base du trapèze. 1° Combien coûtera, à 1,50 F le m, la clôture du jardin, sachant qu'on y ménage une porte de 2 m de large valant 21 F? — 2° La 1re année, ce jardin est planté en pommes de terre et rapporte 180 kg par are. Quel est le prix de la récolte à 0,30 F le kg?

• **978.** — Un vigneron a une vigne en forme de trapèze (bases : 180 m et 60 m, hauteur : 120 m). Il la traite 5 fois dans l'année avec de la bouillie bordelaise à raison de 6 hl par ha et par sulfatage. 1° Sachant qu'il faut 2 kg de sulfate de cuivre et 1 kg de chaux vive pour faire 1 hl de bouillie, quel poids de ces 2 produits lui faudra-t-il? — 2° A raison de 120 hl par ha, combien la vendange de cette vigne a-t-elle produit de pièces de 240 l de vin?

979. — Un maraîcher repique 28 rangées de poireaux, chaque rangée ayant 15,15 m de long. Dans chaque rangée, les poireaux sont à 25 cm les uns des autres, le premier et le dernier étant à 20 cm des extrémités. A la récolte, le jardinier compte sur un déchet de 1/10 du nombre des poireaux repiqués. 1° Combien de poireaux récoltera-t-il? — 2° A 1,50 F le kg, quelle sera la valeur de la récolte? (Il faut en moyenne 6 poireaux pour faire 1 kg.)

980. — Dans un jardin maraîcher rectangulaire de 121 m de long et 54,8 m de large, on plante des asperges en lignes parallèles à la longueur. La 1re et la dernière ligne sont à 0,40 m du bord. Dans chaque ligne, le 1er et le dernier plant sont à 0,50 m des extrémités. Sachant que l'espace qui sépare chaque plant est de 0,80 m et celui qui sépare chaque ligne de 0,90 m, quel est le prix de la plantation à 15 F le cent de plants?

981. — Un terrain de 82 m de long et 70 m de large est acheté à raison de 75 F l'are. On plante des pommiers sur tout le terrain. Entre 2 arbres consécutifs, on laisse un intervalle de 4 m et les pommiers du pourtour sont à 3 m des limites du terrain. 1° Combien peut-on planter d'arbres? — 2° Les pommiers valent 8 F pièce et on demande 3 F pour planter un arbre. Quel sera le prix de revient total du verger?

982. — Mon jardin est formé de 4 rectangles égaux séparés par deux allées perpendiculaires de 2 m de large. Pour le bêcher, j'ai mis 12 jours, à raison de 75 m² par jour? 1° Quelle est la surface de l'un des rectangles? — 2° Le petit côté de l'un de ces rectangles mesurant 10 m, quelles sont les dimensions de mon jardin? — 3° J'ai répandu sur les allées une couche uniforme de sable de 2 cm d'épaisseur. Le sable vaut 15 F le m³. J'ai payé mon jardin 150 F l'are, plus 20 % de frais. A combien me revient-il?

983. — Un verger de 118 m × 71 m est planté de pommiers à cidre en rangées parallèles à la longueur. La 1re et la dernière rangée sont à 4 m des bords et les rangées sont régulièrement espacées de 9 m les unes des autres. Dans chaque rangée, les arbres extrêmes sont à 5 m des bords et l'intervalle entre 2 pommiers consécutifs est de 12 m. 1° Chaque arbre donnant en moyenne 350 kg de fruits vendus 0,80 F le kg, quelle est la valeur de la récolte? — 2° Le propriétaire a labouré son verger et l'a ensemencé en avoine (sauf 16 m² autour de chaque pommier). La récolte a été de 25 q de grain à l'ha (1 q vaut 32 F). Les frais généraux d'exploitation s'élevant à 450 F, quel est le revenu net du verger?

■

LA VIE RURALE

Les animaux de la ferme.

984. — Une fermière a des poulets à 6 F et d'autres plus gros à 7,60 F. On veut lui en acheter une douzaine pour 80 F. Combien doit-elle en donner de chaque sorte?

• **985.** — Dans son étable, un fermier a en permanence 18 vaches qui donnent chacune 12 t de fumier par an. Ce fumier, qui pèse 800 kg par m³, est placé sur une plate-forme de 15 m de long et 9 m de large. 1° Quelle sera la hauteur du tas au bout d'un an? — 2° Quelle surface de terre pourra-t-on fumer avec ce fumier si on en met 50 tombereaux de 750 dm³ par ha?

• **986.** — Maman a 10 poules. Chacune lui donne en moyenne 160 œufs par an. Les œufs sont vendus au prix moyen de 2,16 F la douzaine. Chaque jour, les poules mangent : 1,2 kg de pommes de terre à 0,40 F le kg, 1/2 kg d'avoine à 0,32 F le kg et 200 g de son à 0,30 F le kg. Enfin, à la fin de l'année, maman vend 4 de ses poules 9 F l'une. Quel bénéfice a-t-elle fait dans l'année?

• **987.** — Un apiculteur possède 8 ruches. Chacune d'elles fournit 24 kg de miel et 2,5 kg de cire par an. Le miel est vendu 6 F le kg et la cire 4,50 F les 500 g. 1° Quel est le revenu brut du rucher? — 2° Les frais d'entretien s'élèvent à 15 % du produit de la vente du miel et de la cire. Il faut y ajouter les frais spéciaux de nourriture pendant l'hiver, soit, par ruche : 2,5 kg de sucre à 1,15 F le kg. Quel est le bénéfice réalisé par l'apiculteur?

• **988.** — Les 2 chevaux d'un fermier reçoivent chacun par jour : 5 kg d'avoine, 8 kg de foin et 4 kg de paille, ration augmentée de 4 kg d'avoine par cheval quand ils travaillent. Dans une année, l'un des chevaux a travaillé 200 jours et l'autre 180 jours. A combien revient leur nourriture? (1 q d'avoine vaut 31 F, 1 tonne de foin 80 F, 1 tonne de paille 30 F.)

989. — Un cultivateur fait construire une étable pour 24 vaches. Chaque vache occupe un espace de 2,5 m de long et 1,5 m de large. Il y aura 2 rangées de vaches séparées par un passage de 2 m de large. 1° Quelle sera la dépense pour cimenter le sol, à raison de 4,50 F par m^2? — 2° Chaque vache devant disposer de 20 m^3 d'air, quelle sera la hauteur de l'étable?

• **990.** — Une fermière a 30 poules. En un an, elles ont consommé : 580 kg de pommes de terre à 20 F le q, 250 kg de son à 0,30 F le kg, 150 kg de farine à 0,40 F le kg, 250 kg d'avoine à 32 F le q et 150 kg de blé à 36 F le q. 1° Quelle a été la dépense? — 2° Les poules ont pondu 360 douzaines d'œufs à 0,15 F l'un. La fermière a élevé 5 couvées de 12 poussins chacune. Elle a vendu tous les poulets 16 F la paire. L'élevage est-il bénéficiaire ou déficitaire? De combien?

991. — Un fermier possède 9 vaches. Chaque jour, il vend en moyenne 72 l de lait à 0,40 F le litre. Pendant 8 mois, chaque vache consomme par jour 8 kg de foin sec (100 F la t), 9 kg de betteraves (6 F le q) et 4 kg de tourteaux (160 F la t). Le reste du temps, les vaches étant au pré, on estime leur nourriture à 0,20 F par jour et par animal. 1° Quelle est la dépense annuelle pour la nourriture des vaches? — 2° Dans l'année, le fermier a vendu 5 veaux pesant chacun 140 kg, à raison de 2,80 F le kg. L'élevage des veaux coûte les 2/5 de leur prix de vente. Quel revenu net annuel les 9 vaches ont-elles procuré? (Année de 360 jours.)

992. — Dans une prairie de 500 m sur 400 m, un fermier a récolté 84 q de foin sec à l'ha. Il calcule que ce foin lui permettra de nourrir ses 7 vaches du 15 novembre exclu au 15 mars inclus. Mais, le 1er décembre, il achète 3 autres vaches qu'il commence à nourrir dès le lendemain. 1° Quel poids de foin lui manquera-t-il pour nourrir ses vaches pendant le temps prévu? — 2° A 95 F la tonne, combien paiera-t-il le foin qui lui manque?

993. — Un fermier achète 3 porcelets. Ceux-ci sont pesés ensemble, avec leur cage, sur une bascule au 1/10. Ils font équilibre aux poids de 5 kg, 2 kg, 5 hg, 2 hg et 2 hg. Pour parfaire l'équilibre, on met un poids de 1 kg du côté des animaux. Le poids de la cage est le 1/5 du poids des 3 porcelets. 1° Quel est le prix de chaque animal à 3,50 F le kg, si le 1er pèse 3 kg de moins que le 2e et 4 kg de plus que le 3e? — 2° Le fermier les engraisse pendant un an (coût : 220 F par animal). Il les vend, gras, 3,2 F le kg sur pied, chaque animal pesant, en moyenne, 170 kg. Quel est le bénéfice du fermier?

■

LA VIE RURALE

Matériel et travaux agricoles.

• **994.** — Deux cultivateurs se sont associés pour acheter un tracteur valant 7 704 F. Chaque année, le 1er s'en sert pendant 124 j de 9 h de travail et le 2e pendant 121 j de 12 h. Quelle somme chacun doit-il verser?

• **995.** — Pour labourer un champ de 350 m × 240 m, un fermier emploie un homme et 2 chevaux qui labourent 40 a par jour. La journée de l'homme lui revient à 18 F et celle d'un cheval à 8 F. 1° A combien revient le labour? — 2° L'année suivante, il loue un tracteur à la coopérative agricole pour 36 F par jour. Le tracteur consomme, par ha, 40 l d'essence à 0,60 F le litre et 2 l l'huile à 2,50 F le litre. Il laboure 140 a par jour. Quelle économie de temps et d'argent le fermier a-t-il faite?

• **996.** — Une ferme comprend 60 ha de terres cultivables. On compte qu'un homme et 2 chevaux labourent en un jour 40 ares. La journée d'un homme est estimée 18 F et celle d'un cheval 8 F. 1° A combien revient le labourage? — 2° Le 1/3 de la surface totale est ensemencé en blé rendant 25 q à l'ha et valant 36 F le q, le 1/4 en betteraves rendant 70 t par ha et valant 5 F le q et le reste en avoine rendant 24 q à l'ha et valant 31 F le q. Quelle est la valeur totale de la récolte?

• **997.** — Un fermier labourait son champ de 250 m × 180 m avec ses 4 chevaux. En moyenne, il retournait 50 a de terrain chaque jour, et une journée de cheval était estimée 8 F. 1° A combien lui revenait ce labour? — 2° Il achète un tracteur qui lui permettra de labourer 300 a par jour. Le tracteur brûle 64 l de gas-oil à 0,60 F le l, et 0,8 l d'huile à 2,50 F le l par journée d'utilisation. Quelle économie le fermier fait-il sur le labour de son champ, les frais d'entretien du tracteur étant évalués pour ce travail à 1/6 du prix du gas-oil?

998. — Pour arracher les pommes de terre d'une ferme, il fallait employer 15 ouvriers payés 1,40 F l'heure, pendant 9 journées de 10 h. Maintenant, on utilise une machine, avec laquelle on emploie 2 chevaux pendant 3 jours et 8 ouvriers pendant 6 jours. Une journée de cheval revient à 12,50 F et chaque ouvrier travaille 8 h par jour à 1,80 F l'heure. 1° Quelle est l'économie réalisée avec la machine? — 2° Combien d'années faudra-t-il pour amortir le prix de la machine qui coûtait 1 800 F, moins une remise de 5 %?

999. — Pour faire sa moisson, un fermier utilisait 9 ouvriers pendant 21 jours et 6 chevaux pendant 12 jours. Chaque ouvrier travaillait 10 h par jour et gagnait 1,40 F par heure, sa nourriture quotidienne étant estimée 3 F. 1° Une journée de cheval étant évaluée à 12 F, à combien la moisson revenait-elle? — 2° Cette année, il utilise une moissonneuse-lieuse payée 6 500 F, moins 4 % de réduction. Il emploie 6 ouvriers pendant 14 jours, et 4 chevaux pendant 8 jours, au même tarif. Les frais d'entretien de la moissonneuse sont évalués à 52 F par an et il a fallu 5 pelotes de ficelle à 42 F la pelote. Quelle est l'économie réalisée? Combien a-t-il payé la moissonneuse?

1000. — Dans un champ triangulaire de 600 m de base et 250 m de hauteur, un cultivateur a récolté, par ha, 31 q de blé pesant 7,5 kg par dal. Il vend ce blé 27 F l'hl. 1° Combien reçoit-il? — 2° Avec cet argent, il achète une moissonneuse, 25 t de superphosphate et 10 t de sulfate d'ammoniaque à 17,70 F le q. Quel est le prix de la moissonneuse, s'il est 3 fois plus grand que celui du superphosphate? — 3° Quel est le prix du quintal de superphosphate?

1001. — Un fermier possède 2 prairies. L'une est un rectangle de 250 m sur 160 m, l'autre, un trapèze (bases : 180 m et 120 m, hauteur : 150 m). Avec une faux, on estime qu'un ouvrier peut couper 25 a de foin dans une journée. 1° Combien de jours mettront 5 ouvriers pour faucher les 2 prairies? — 2° Avec une faucheuse, tirée par 2 chevaux et conduite par un ouvrier, on coupe 3,125 ha de foin par jour. Sachant qu'un ouvrier travaille 10 h par jour et gagne 1,50 F l'heure, qu'une journée de cheval est estimée 11 F, et que la nourriture quotidienne d'un ouvrier est évaluée à 3 F, quelle est la solution la plus avantageuse et de combien?

1002. — Un cultivateur achète un tracteur 9 600 F, une charrue 1 850 F et de l'outillage valant 258 F. S'il paie comptant, le vendeur accorde une remise de 5 % sur le prix du tracteur, de 4 % sur celui de la charrue, de 2 % sur le prix de l'outillage et, à titre de prime, un fût de 30 l de gas-oil à 0,60 F le l. 1° Combien le fermier dépensera-t-il réellement s'il paie comptant? — 2° Il préfère payer les 2/5 comptant et le reste en 3 versements égaux. Le matériel complet lui revient ainsi aux 10/9 de ce qu'il aurait versé en payant le tout comptant. Quel est le montant de chaque versement?

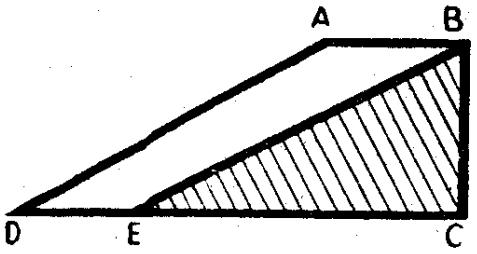
■

LA VIE RURALE

Arpentage. Bornage. Cadastre.

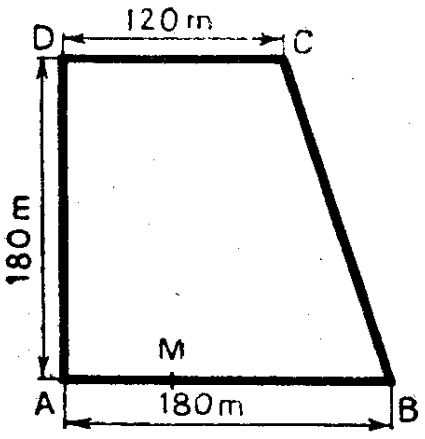
• **1003.** — Une prairie mesure 750 m de long et 275 m de large. 1° Quelles sont ses dimensions sur le plan cadastral au 1/2 500? — 2° Quel est son prix à 2 800 F l'ha? — 3° Combien de tonnes de foin donnera-t-elle si une 1re coupe produit 100 q de foin sec à l'ha, et une 2e coupe, 60 q à l'ha?

• **1004.** — Le champ représenté ci-contre mesure 420 m et 180 m de bases et 160 m de hauteur. Deux frères héritent de ce champ et veulent le partager également par une clôture BE. 1° Quelle surface, en ares, chacun aura-t-il? — 2° A quelle distance de C placera-t-on la borne E?

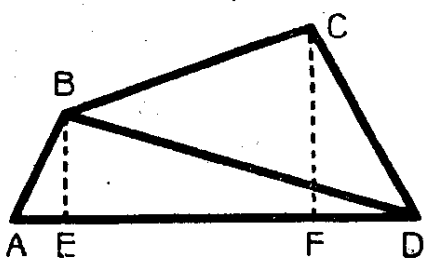


• **1005.** — Sur le plan cadastral au 1/2 500, un terrain a la forme d'un trapèze rectangle ABCD, la grande base étant AB, et le côté perpendiculaire à AB étant AD. 1° Faire la figure avec les dimensions suivantes (AB = 7,2 cm; AD = 5,8 cm; DC = 2/3 de AB), et calculer la surface réelle du terrain. — 2° On le coupe en deux parcelles égales par une route de 4 m de large perpendiculaire aux deux bases. Quelle fraction de la surface totale, la surface de la route représente-t-elle? A quelle distance de A se trouve la route?

• **1006.** — Deux cultivateurs veulent échanger leurs champs. Sur le plan cadastral au 1/2 500, le 1er est un trapèze (bases : 18 cm et 12 cm; hauteur : 6 cm) et le 2e, un rectangle de 14,4 cm × 8 cm. L'are du 1er terrain vaut 48 F et l'are du 2e, 50,50 F. 1° Quel est le cultivateur qui doit de l'argent à l'autre, et combien? — 2° Cette dette est acquittée pour 1/4 en blé valant 36 F le quintal, et pour le reste, en maïs valant 39 F les 100 kg. Quel poids de chaque céréale sera-t-il donné?

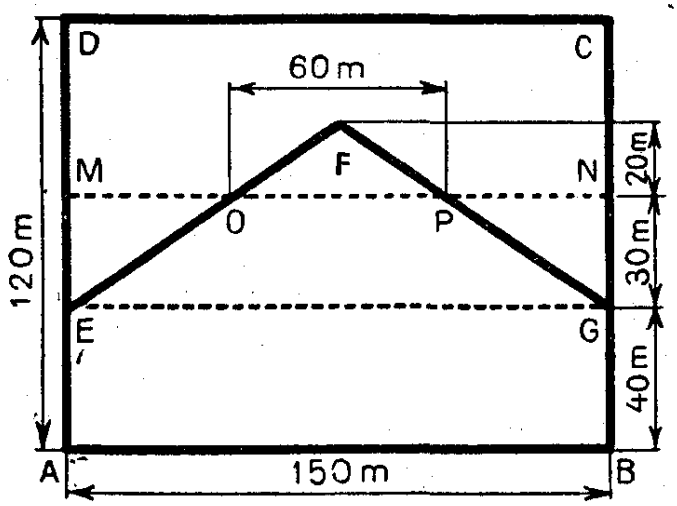


1007. — Deux fermiers se partagent un terrain en forme de trapèze rectangle (voir figure). Le 1er en prend les 2/3, et l'autre, le reste. 1° Quelle est, à 56 F l'are, la valeur de chaque part? — 2° Sur AB, se trouve une borne M, située à 60 m de A et qui servira de limite aux deux parcelles. A quelle distance de D, sur DC, faut-il placer la 2e borne N? (La ligne NM sera la limite des 2 parts, et la parcelle AMND sera la plus petite des deux.)



1008. — Le terrain représenté ci-contre est partagé en deux parties par une clôture BD. On veut en faire évaluer la surface. Les arpenteurs jalonnent les perpendiculaires BE et CF, et font les mesures suivantes : BE = 40 m; AE = 20 m; EF = 92 m; FD = 40 m; CF = 72 m. 1° Quelle est, en ares, la surface totale du terrain? — 2° Quelle est la surface de chaque partie?

1009. — On a dépensé 346,50 F pour clore un jardin. La clôture coûte 150 F le m et on y a ménagé deux portillons de 1,50 m de large chacun, qui ont coûté 18 F l'un. 1° Quel est le périmètre du jardin? — 2° Sur un plan, ce jardin est représenté par un rectangle de 4 cm de long et 3 cm de large. Quelles sont les dimensions du jardin? — 3° Quelle est l'échelle du plan?



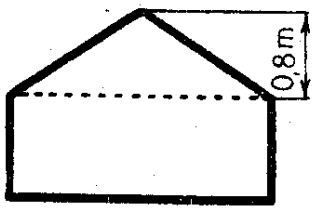
1010. — La figure ci-dessus représente les parcelles voisines AEFGB et EFGCD appartenant à deux fermiers différents. Les deux propriétaires décident de rectifier les limites de leurs terres, en traçant la ligne MN (le propriétaire de AEFGB prendra AMNB). 1° Quelle était la surface primitive de chaque parcelle? — 2° Quelles sont maintenant leurs surfaces respectives? — 3° Le terrain étant évalué 56 F l'are, quel est celui des deux qui doit de l'argent à l'autre et combien?

LA VIE RURALE

Cubages.

• **1011.** — Un tronc de chêne mesure 7,5 m de long. Ses cercles de base ont 28 cm et 21 cm de rayon. 1° Quel est son volume? — 2° Quel sera son volume quand il sera équarri (cubage au 1/5 déduit)? ($\pi = 22/7$.)

1012. — Pour faire un silo à betteraves, on creuse un fossé de 8 m de long, 2,4 m de large et 0,90 m de profondeur. 1° Quelle quantité de terre sera rejetée de chaque côté sachant que la terre remuée augmente de 20 % de son volume? — 2° Les betteraves placées dans le silo occupent un volume dont la section est représentée ci-contre. Combien faut-il de tombereaux de 780 dm³ chacun pour remplir le silo?



• **1013.** — Je fais abattre un arbre. Le tronc me donne une poutre de 40 cm d'équarrissage et 6 m de long, vendue 65 F le m³. Avec les branches et les déchets du tronc, je prépare 5 stères de bois et 25 fagots. Les fagots sont vendus 0,60 F les 3 et le bois 14 F le stère. 1° Quelle somme ai-je retirée de la vente de l'arbre? — 2° Les frais d'abattage et d'équarrissage sont estimés à 1/3 du prix de vente de la poutre. Quelle somme nette me reste-t-il?

1014. — Un abreuvoir de forme demi-cylindrique mesure 6 m de long et 42 cm de rayon. 1° Quelle est sa contenance? ($\pi = 22/7$.) — 2° On le remplit à l'aide d'un tonneau sur roues dans lequel la distance de la bonde au point le plus éloigné de l'un des fonds est de 1 m. Combien faut-il faire de voyages avec le tonneau pour remplir l'abreuvoir?

• **1015.** — Un entrepreneur achète 45 poutres de bois, chacune ayant 8 m de long et une section carrée de 30 cm de côté. 1° Le bois pesant 680 kg au m³, quel est le poids total des poutres? — 2° Pour les transporter dans son entrepôt, il utilise un camion qui pèse, vide, 2 500 kg et dont le poids maximum, en charge, est de 5,4 t. Combien de voyages fait-il? — 3° Quel est le prix du transport, le km en charge coûtant 0,35 F, le km à vide 0,25 F et les poutres se trouvant à 8 km de l'entrepôt?

• **1016.** — Un charpentier achète une grume de 9 m de long et 80 cm de diamètre moyen au prix de 50 F le m³. 1° Combien paie-t-il? — 2° Il en tire une poutre à section carrée de 55 cm de côté, qu'il revend 120 F le m³. Les déchets d'équarrissage sont vendus 5 F les 100 kg (1 dm³ de bois pèse 0,6 kg). Quel bénéfice le charpentier fait-il, si ses frais s'élèvent à 25 F?

1017. — Un sapin projette une ombre de 10,80 m de long. Au même instant, un bâton vertical de 1 m projette une ombre de 1,2 m. 1° Quelle est la hauteur du sapin? — 2° Sa circonférence, à 1,20 m du sol, est de 0,85 cm. Quel est le volume du sapin sur pied? — 3° On l'abat, on l'ébranche et on obtient un tronc de 6,4 m de long et 0,75 m de circonférence moyenne. Quel est le volume de ce tronc?

1018. — Un charron achète une grume de 7,60 m de long sur 1,57 m de circonférence moyenne, au prix de 60 F le m³. Il l'équarrit au 1/5 déduit. 1° Quel est le volume de la poutre obtenue? — 2° Il la débite en planches de 1,4 cm d'épaisseur, chaque trait de scie ayant une épaisseur de 1 mm. Combien de planches aura-t-il? — 3° Les frais de sciage et d'équarrissage s'élèvent à 5,40 F et les planches sont vendues, en moyenne, 27 F les 3. Quel sera le bénéfice du charron?

1019. — Un jardin mesure 46 m de long et 24 m de large. On l'entoure d'un mur de 80 cm de haut et 25 cm de large, construit à l'extérieur des limites. On y réserve un portail de 3 m de large. 1° Quel sera le prix de la maçonnerie à raison de 60 F le m³? — 2° A l'extérieur, et à 50 cm de la base du mur, on creuse, tout autour du jardin, un fossé de 40 cm de profondeur et 50 cm de large. Quel sera le prix du terrassement à 12 F le m³, le fossé étant interrompu devant le portail?

1020. — Un fermier a deux grumes à vendre, l'une de 6 m de long et 1,44 m de circonférence moyenne, l'autre, de 7 m de long et 1,20 m de circonférence moyenne. Un acheteur lui en offre 60 F le m³ au 1/6 déduit. Un autre acheteur lui en offre 75 F le m³ au 1/5 déduit. Quelle est, pour le fermier, la solution la plus avantageuse et de combien?

■

LA VIE INDUSTRIELLE

Les mines et les carrières.

1021. — D'une carrière, on a retiré 840 m³ de gypse, dont le poids spécifique est 1,95 kg par dm³. Il faut chauffer 140 kg de gypse pour obtenir un quintal de plâtre. A 85 F la tonne, quelle est la valeur du plâtre fabriqué?

1022. — La couche supérieure d'un bassin houiller, ayant 10 m d'épaisseur moyenne, a été reconnue sur une longueur de 6 km et une largeur de 3 km. 1° Le poids spécifique de cette houille étant 1,328 kg/dm³, quel poids de charbon pourra fournir la couche? — 2° Le triage et le lavage font perdre au charbon 30 % de son poids. Combien de trains de 60 wagons de 10 t chacun faudra-t-il pour évacuer le charbon lavé et trié?

• **1023.** — Un monument est fixé sur un socle à base carrée de 1,2 m de côté et 1,8 m de haut. Ce socle est fait de pierres de taille mesurant 40 cm × 30 cm × 20 cm. 1° Combien a-t-il fallu de pierres pour construire le socle? — 2° Cette pierre pesant 2,5 kg/dm³, quel est le poids du socle? — 3° A la carrière, 1/3 de ces pierres a été tiré d'un bloc pesant 2,5 t et le reste d'un bloc pesant 5 t. Quel a été le poids des déchets?

• **1024.** — Dans une mine, on extrait 1 850 t de houille par jour. Cette houille, lavée, abandonne 12 % de son poids de poussier. A ce poussier, on ajoute 20 % de son poids de brai, pour fabriquer des boulets. 1° Quel poids de boulets peut-on faire chaque jour? — 2° Les boulets sont vendus, à Paris, 8 F le sac de 50 kg. Quelle somme rapportera la vente à Paris de la production de boulets du mois de novembre?

1025. — Dans une mine sont employés 1 200 ouvriers. En une journée, on a vidé sur le carreau de la mine, 2 400 wagonnets contenant chacun, en moyenne, 0,500 m³ de charbon (poids spécifique : 1,3 kg/dm³). 1° Quel est, en kg, le rendement moyen de chaque ouvrier? — 2° Le charbon brut donne 80 % de son poids de charbon trié, vendu 158 F la tonne. Les 3/4 des ouvriers gagnent chacun 38 F par jour et les autres 8 F de moins. Les frais d'exploitation étant estimés à 60 % du montant des salaires, quel est le revenu net quotidien de la mine?

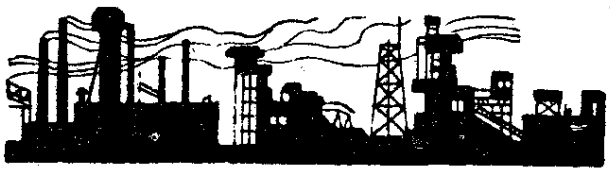
1026. — La cage d'un puits de mine peut remonter 8 wagonnets à la fois. Chaque wagonnet pèse, vide, 220 kg et, plein, 780 kg. Dans une journée, la cage a fait 250 voyages. 1° Quel est, en tonnes, le poids du charbon brut déposé sur le carreau de la mine? — 2° Au triage, le charbon brut perd 20 % de son poids. Quelle est la valeur du charbon trié à 166 F la tonne? — 3° Le poussier est mélangé à du brai pour fabriquer des boulets (proportion : 15 kg de brai pour 100 kg de poussier). Combien de wagons de 112 q de boulets pourra-t-on remplir?

• **1027.** — Une exploitation extrait quotidiennement 1 200 t de minerai de fer. Au nettoyage, il y a un déchet de 80 %. Le minerai nettoyé est transformé en fonte (4 q de fonte par tonne de minerai) et la fonte est transformée en acier (8 q d'acier par tonne de fonte). 1° Quel poids d'acier la production quotidienne de la mine permet-elle d'obtenir? — 2° Quelle devrait être la production journalière en minerai brut pour alimenter une aciérie utilisant quotidiennement 496 q d'acier?

1028. — Une carrière produit 124 q de pierre à chaux par jour. Pour obtenir, par calcination, 100 kg de chaux vive, il faut traiter 250 kg de pierre à chaux et brûler 200 kg de charbon. 1° Quel poids de chaux vive obtiendra-t-on avec la production quotidienne de la carrière et quel sera le prix du charbon utilisé, à 150 F la tonne? — 2° La chaux vive donne les 7/5 de son poids de chaux éteinte. Celle-ci, utilisée comme engrais, permet d'amender les terrains, à la dose de 868 kg par ha. Quelle surface de terrain pourrait-on amender avec la chaux éteinte obtenue?

1029. — La drague qui sert à extraire le sable d'une sablière inondée est formée d'une chaîne sans fin entraînée par 2 roues de 0,70 m de diamètre. Les axes des 2 poulies sont espacés de 8 m. 1° Quelle est la longueur de la chaîne ($\pi = 22/7$)? — 2° Sur cette chaîne, sont fixés des godets en forme de prismes de 0,50 m de hauteur et dont la base est un trapèze (bases : 80 cm et 60 cm; hauteur : 40 cm). Quelle est, en dm^3, la contenance d'un des godets? — 3° Sur la chaîne, ces godets sont à 51 cm les uns des autres. Quel poids de sable mouillé (poids spécifique : 1,7 kg/dm^3) a-t-on retiré de la sablière après un tour complet de la chaîne?

1030. — Dans une carrière, on dispose d'un bloc de calcaire grossier dont le volume est de 4,250 m^3. On en tire un parallélipipède de 3 m × 1,50 m × 0,80 m. 1° Quel est le poids des déchets si 1 dm^3 de calcaire pèse 1,820 kg? — 2° On scie le parallélipipède en 2 groupes de 3 morceaux semblables. Le volume de l'un des groupes est les 2/3 du volume de l'autre et la perte due au sciage s'élève à 1/72 du poids total. Quel est le poids d'un morceau de chaque groupe?



LA VIE INDUSTRIELLE

Les métaux.

1031. — Une usine utilise du minerai qui contient les 4/27 de son poids de fer. Dans la transformation du minerai en métal, on fait une perte de 7 % du poids de fer. Quel poids de minerai est employé annuellement par l'usine, sachant qu'elle produit en moyenne 7 tonnes 1/5 de fer par jour et qu'elle travaille 310 j par an?

1032. — Un lingot de fer de 80 cm × 12 cm × 8 cm est passé au laminoir et sa section n'a plus que 4 cm × 4 cm. 1° Quelle est sa longueur? — 2° On passe le nouveau lingot dans diverses filières pour obtenir un fil cylindrique de 2 mm de rayon. Quelle longueur de fil obtient-on?

1033. — Une usine a produit 4 500 voitures pendant le 1er trimestre et 300 de plus pendant le 2e. La production du 3e trimestre est les 4/5 de celle du 1er et les 2/3 de la production du 4e. 1° Quelle est la production mensuelle moyenne? — 2° Parmi les véhicules fabriqués, on compte moitié moins de voitures utilitaires vendues 6 500 F l'une, que de voitures de tourisme vendues 7 450 F l'une. Quelle est la valeur de la production annuelle de l'usine? — 2° Les frais de l'entreprise absorbent 65 % du montant annuel des ventes. Quel pourcentage de ce montant le bénéfice représente-t-il, et quel est ce bénéfice?

• **1034.** — Un haut fourneau produit 250 t de fonte par 24 h et fonctionne sans arrêt. On compte qu'il faut 1,2 t de coke par tonne de fonte produite. 1° Combien de péniches de 200 t chacune faudra-t-il pour amener le coke nécessaire à 30 j de fonctionnement? — 2° Il faut une tonne de minerai pour produire 400 kg de fonte. Combien de wagonnets de 1/2 m^3 de minerai jette-t-on en 24 h dans le haut fourneau? (1 m^3 de minerai pèse 6 250 kg.)

• **1035.** — Un haut fourneau produit 240 t de fonte par 24 h. 1° Sachant que 9 t de minerai donnent 4 t de fonte, quel poids de minerai faut-il mettre par jour dans le haut fourneau? — 2° Quel est le poids du coke nécessaire au fonctionnement de 3 hauts fourneaux semblables pendant un mois de 30 jours, à raison de 1,2 t de coke pour 1 tonne de fonte produite? — 3° Quel poids d'acier obtiendra-t-on avec la fonte produite dans ce mois si une tonne de fonte donne 900 kg d'acier?

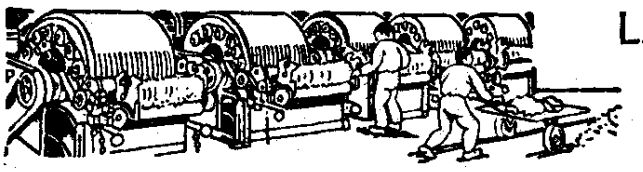
1036. — Un piston de moteur d'automobile est un cylindre en alliage d'aluminium de 18 cm de hauteur et 26,4 cm de périmètre ($\pi = 22/7$). 1° Le poids spécifique de l'alliage étant 4,5 kg/dm^3, combien pèsent les 4 pistons d'un moteur? — 2° L'usine construit 350 moteurs semblables chaque jour. Le minerai d'aluminium donne 25 % de son poids de métal. Dans l'alliage du piston, il entre 50 % d'aluminium. Quel poids de minerai faut-il pour assurer la production quotidienne de l'usine?

1037. — On coule, en fonte, une colonne creuse de 4 m de long dont la base est un hexagone de 30 cm de côté et 26 cm d'apothème. Cette colonne est percée d'un trou cylindrique de 42 cm de diamètre. 1° Quel volume aura le noyau placé dans le moule pour ménager le trou cylindrique? ($\pi = 22/7$). — 2° A raison de 7,2 kg/dm^3, quel sera, en tonnes, le poids de la colonne?

1038. — Un alliage de cuivre et d'aluminium pèse 11,250 kg et son volume est 3,5 dm^3. Le poids spécifique du cuivre est 8,9 kg/dm^3 et celui de l'aluminium 2,6 kg/dm^3. 1° Quels poids de cuivre et d'aluminium entrent dans cet alliage? — 2° Quel poids de l'un des métaux faudrait-il ajouter à l'alliage pour obtenir un bronze d'aluminium contenant 90 % de son poids de cuivre et 10 % d'aluminium?

1039. — Un lingot de plomb mesure 1,60 m de long. Sa section est un carré dont le côté mesure les 3/8 de la longueur du lingot. Après passage au laminoir, il est transformé en une feuille de même largeur et de 12 cm d'épaisseur. 1° Quelles sont la longueur de la feuille, sa surface totale et son poids, si 1 dm^3 de plomb pèse 11,4 kg? — 2° Avec cette feuille, on fabriquera des tuyaux qui mesureront chacun 0,6 m de long, 7 cm de diamètre extérieur et 0,35 cm d'épaisseur. Quel est le poids d'un tuyau et combien on obtiendra-t-on si les déchets absorbent 10 % du poids total de la feuille? ($\pi = 22/7$.)

■



LA VIE INDUSTRIELLE

Les textiles.

• **1040.** — Dans une filature, 9 métiers ayant chacun 215 bobines ont filé, en 13 jours, 2 795 écheveaux de coton. Combien une autre usine possédant 6 métiers ayant chacun 195 bobines filera-t-elle d'écheveaux en 8 jours?

• **1041.** — Maman tricote un pull-over et deux brassières. Il lui faut 4 pelotes de 50 g de laine à 36 F le kg pour le pull-over et 2 pelotes de 50 g de laine à 42 F le kg pour une brassière. 1° Combien a-t-elle dépensé? — 2° Une tricoteuse, fournissant la laine, aurait majoré les prix précédents de 20 %. La main-d'œuvre serait revenue à 2,50 F par pelote. Combien maman économise-t-elle? — 3° A combien peut-elle estimer l'heure de son travail si elle met 25 h pour tricoter les 3 vêtements?

• **1042.** — La production mondiale annuelle de lin est de 800 000 t. L'U. R. S. S. en produit 80 %. La France produit 608 000 t de moins que l'U. R. S. S. et 8 000 t de plus que la Grande-Bretagne qui produit elle-même 4 000 t de moins que la Belgique. 1° Quelle est, en t, la production de chaque pays? — 2° Quel pourcentage de la production mondiale chacune représente-t-elle?

1043. — Dans une filature, une machine peut, en 12 h, préparer 36 q de coton brut. 1° Combien en préparerait-elle dans un mois de 25 jours de travail de 8 h chacun, si la perte au cours de l'usinage est de 12,5 % du poids du coton brut? — 2° Combien de km de fil n° 60 peut-on fabriquer avec ce coton? (Le numéro du fil indique le nombre d'écheveaux de 1 000 m qu'on peut faire avec 1/2 kg de coton.)

• **1044.** — Le Japon produit par an 302 400 t de cocons de soie, ce qui représente 54 % de la production mondiale. 1° A combien s'élève celle-ci? — 2° La Chine en produit les 18/100, l'Italie le 1/25 et l'U. R. S. S. les 35/1 000. Quelle est, en tonnes, la production de chacun de ces pays? — 3° Quelle fraction de la production du Japon chacune de ces productions représente-t-elle?

1045. — Avec 13,75 kg de fil, on a fabriqué une pièce de toile ayant 65 m de longueur et 1,10 m de largeur. 1° Quel poids de ce même fil faudra-t-il pour fabriquer une pièce de 44 m de long et 1,20 m de large? — 2° Combien de draps de 3,25 m × 2,20 m pourra-t-on couper dans les 2 pièces? — 3° Combien vaudront ces draps à 56,50 F la paire?

1046. — Pour fabriquer du drap, on emploie du fil n° 80, c'est-à-dire que le kg de ce fil renferme 80 écheveaux de 710 m chacun. Une pièce de ce drap mesure 75 m × 1,40 m. On compte 1 940 fils sur la largeur et 1 440 par m sur la longueur. 1° Quel est le poids d'une pièce de ce drap? — 2° Une machine peigne une tonne de laine par jour. Combien de pièces de ce drap pourra-t-on fabriquer avec la laine peignée en 12 jours?

1047. — Une filature a reçu 1 200 balles de 150 kg de coton net chacune. Il faut 750 kg de coton brut pour obtenir 150 kg de coton net. A la production, le rendement est de 1 200 kg de coton brut par ha. 1° Quelle surface faut-il ensemencer pour obtenir la quantité de coton net reçue par la filature? — 2° Le coton net en balles est payé 15 F le kg. Après nettoyage et filage, il perd 1/8 de son poids. Combien faut-il revendre le kg de coton travaillé, pour faire un bénéfice de 40 % sur le prix d'achat total?

• **1048.** — Un fermier possède 60 moutons. Cette année, il a tondu les 4/5 des animaux. Chaque toison pèse, en moyenne, 2,80 kg. 1° Quel est le poids de la laine en suint recueillie? — 2° Au lavage, elle perd les 4/7 de son poids, et, au filage, la laine lavée perd 1/3 de son poids. Combien de pelotes de 100 g de laine filée, le fermier obtient-il? — 3° Les frais de lavage et de filage s'élèvent à 1,25 F par kg de laine en suint. La laine filée valant 1,50 F les 50 g, quel bénéfice le fermier tire-t-il de son troupeau?

1049. — Deux marchands avaient ensemble 108 kg de fil de lin. Le 1er a vendu 1/3 de sa provision et le 2e, les 2/3 de la sienne. Il reste en tout 66 kg de fil. 1° Quel poids de fil chacun avait-il? — 2° Quel poids de fil chacun a-t-il vendu?

■

LA VIE INDUSTRIELLE

Les industries alimentaires.

• **1050.** — Une plantation de canne à sucre de 280 ha produit, en moyenne, 230 q de canne par ha. Dix quintaux de canne produisent 70 kg de sucre et 30 l de rhum. 1° Quelle est la production annuelle en sucre et en rhum de cette plantation? — 2° Quel est le poids des tourteaux, des pulpes et des mélasses qui restent, le rhum pesant 0,8 kg par dm^3?

• **1051.** — Du 1er octobre inclus au 15 décembre inclus, une sucrerie reçoit chaque jour 42 camions de 5 t et 25 wagons de 10 t de betteraves. Celles-ci, lavées et coupées, perdent 5 % de leur poids. Elles donnent alors 15 % de leur poids de sucre. Quelle est, en moyenne, la production journalière de cette sucrerie? sa production totale?

• **1052.** — Le blé donne 84 % de son poids de farine et la farine donne 125 % de son poids de pain. En France, on consomme, en moyenne 450 g de pain, par jour et par personne. 1° Combien de quintaux de blé faut-il pour assurer la consommation annuelle des 42 millions de Français? — 2° Les 4/5 de la production sont livrés à la consommation. Quelle surface faut-il semer en blé pour couvrir les besoins des Français? (Rendement à l'ha : 25 q.)

1053. — L'eau de mer a un poids spécifique de 1,026 kg/dm³ et contient 28 ‰ de son poids de sel. Par évaporation dans les marais salants, on retire les 8/10 du sel contenu dans l'eau. 1° Combien de litres d'eau de mer a-t-on fait évaporer dans un marais qui a produit 56 q de sel? — 2° La pluie et les manipulations ayant fait perdre les 2/35 du sel récolté, combien vendra-t-on le reste à 0,50 F le kg?

• **1054.** — Sur le plan cadastral au 1/2 500, un terrain en forme de trapèze mesure 11,2 cm de grande base, 8,8 cm de petite base et 7,2 cm de hauteur. Il est planté d'oliviers à raison d'un arbre pour 90 m². Chaque arbre donne, en moyenne, 85 l d'olives. 1° Quelle quantité d'huile peut-on fabriquer avec la récolte si 150 l d'olives donnent 24 l d'huile? — 2° La consommation moyenne d'une personne étant 1,5 l par mois, pendant combien de mois la production du champ pourra-t-elle assurer les besoins d'un village de 800 habitants? (1 mois = 30 jours.)

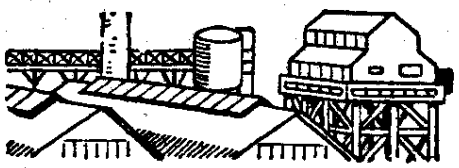
• **1055.** — Une vigne en forme de trapèze (bases : 250 m et 150 m, hauteur : 80 m) a fourni cette année 11,5 t de raisin à l'ha. Une tonne de raisin a fourni 8 hl de vendange écrasée. 1° Combien d'hl de vin a-t-on faits avec le raisin produit par la vigne, si la vendange écrasée donne 70 % de son volume de vin? — 2° A 0,65 F le litre, combien vaudra le vin obtenu sachant qu'il y a eu 2 % de perte au cours des divers soutirages?

1056. — Un fermier possède 6 bœufs pesant, en moyenne, 1 200 kg chacun. A l'abattage, ces bœufs donnent 70 % de leur poids de viande que l'on peut mettre en conserve. 1° Une boîte de conserve de bœuf pèse, vide, 175 g et pleine, 675 g. Sachant que la viande, à la cuisson, perd 1/5 de son poids, combien de boîtes de conserves peut-on emplir? — 2° Les bœufs sont achetés 2,80 F le kg, poids vif, par la fabrique. Les frais d'abattage et de fabrication s'élèvent à 3 240 F. La conserverie vendant les boîtes 20 F les 5, quel est son bénéfice?

1057. — Une usine de conserves a reçu 6 300 kg de pois en gousses. Le poids des grains est les 2/5 du poids total. Une boîte de conserve d'un 1/2 kg contient 450 g de pois et le reste de jus. Soixante pour cent des boîtes contiennent des poids fins vendus en gros 1,60 F la boîte; les autres sont vendus 1,20 F la boîte. 1° Quel est le prix de vente total des boîtes? — 2° Si la boîte revient à l'usine à 0,80 F, quel bénéfice pour cent le fabricant fait-il sur le prix de revient?

1058. — Un propriétaire possède 24 pêchers et 18 poiriers. Il a récolté cette année, par arbre, 85 kg de pêches ou 120 kg de poires. Il vend les 2/3 des poires 1,20 F le kg et les 3/5 des pêches 1,50 F le kg. 1° Quelle somme retire-t-il de cette vente? — 2° Il porte le reste dans une fabrique de conserves. Les pêches dénoyautées et pelées perdent 25 % de leur poids et les poires préparées perdent 10 % de leur poids. Chaque boîte de conserve contenant 1 500 g de fruits, combien paiera-t-il, à 0,80 F par boîte pour la préparation de ses conserves?

LA VIE INDUSTRIELLE



Les industries agricoles.

• **1059.** — Une sucrerie fonctionne sans arrêt du 16 octobre exclu au 14 janvier suivant inclus. Elle reçoit chaque jour 80 wagons de 10 t et 90 camions de 4 t de betteraves qui donnent en moyenne 12 % de leur poids de sucre. 1° Quel tonnage de betteraves la sucrerie a-t-elle reçu en tout? — 2° Combien vaudra le sucre produit à raison de 110 F le quintal?

• **1060.** — Une sucrerie fonctionne 150 j par an. Chaque jour, elle reçoit 50 wagons de 10 t de betteraves chacun. Au lavage, les betteraves perdent 5 % de leur poids. Au découpage, les betteraves lavées perdent 2 % de leur poids. 1° Les betteraves coupées donnant 15 % de leur poids de sucre, quel est le poids du sucre fabriqué par l'entreprise au cours de l'année? — 2° Quelle surface faut-il ensemencer en betteraves pour assurer cette production? (Rendement à l'ha : 40 t.)

• **1061.** — Un champ qui mesure 640 m de périmètre et 180 m de long est cultivé en lin. Le rendement à la récolte est de 38 q de filasse et 6 q de graines à l'ha. 1° Quelle est la valeur de la récolte à 650 F la tonne de filasse et à 42 F le q de graines? — 2° Les graines donnent 15 % de leur poids d'huile pesant 0,9 kg par dm^3. Combien de bonbonnes de 9 l remplira-t-on avec la production du champ et quelle sera leur valeur à 2,25 F le 1/2 l?

• **1062.** — Une huilerie presse de la graine de colza donnant 30 % de son poids d'huile pesant 0,9 kg/dm^3. 1° Combien de bidons de 4,5 l pourra-t-on remplir avec l'huile fournie par 45 q de graine de colza, sachant qu'elle laisse déposer 4 % de son volume de lie inutilisable? — 2° La graine vaut 0,62 F le kg et le pressurage revient à 4 F par quintal de graine. A combien reviendra l'huile contenue dans un bidon?

• **1063.** — Pour fabriquer du savon, on emploie 3 fois plus de suif, payé 1,28 F le kg, que de soude valant 0,56 F le kg. 1° Quel est le prix de revient du savon obtenu dans une savonnerie qui traite 24 t de suif si on y a dépensé 320 F de chauffage et 180 F de main-d'œuvre? — 2° On obtient 3 fois plus de savon que de suif utilisé. Quel est le prix de revient d'un morceau de 400 g de savon?

1064. — Il faut 20 kg de malt et 300 g de houblon pour fabriquer 1 hl de bière. Pendant le 1/3 de l'année, une brasserie traite 420 t de malt par mois. Le reste de l'année, elle en traite 280 t par mois. 1° Combien de fûts de 200 l de bière la brasserie fabrique-t-elle annuellement? — 2° Quelle quantité de houblon utilise-t-elle? — 3° Il faut 100 kg d'orge pour obtenir 70 kg de malt. Quelle surface faut-il ensemencer en orge pour assurer la production annuelle de la brasserie? (Rendement moyen à l'ha : 20 q.)

1065. — Dans un champ de 410 m de long et 200 m de large, un cultivateur a récolté 18 q d'orge par ha. Il livre cette orge à une brasserie au prix de 35 F le q. 1° Combien reçoit-il? — 2° Combien le brasseur utilisera-t-il de quintaux de houblon pour faire de la bière avec cette orge, s'il faut 1 kg de houblon pour 80 kg d'orge? — 3° Combien d'hl de bière fera-t-il à raison d'un hl pour 20 kg d'orge et 250 g de houblon? — 4° A combien reviennent les produits nécessaires à la fabrication de 1 hl de bière, le houblon valant 2,80 F le kg?

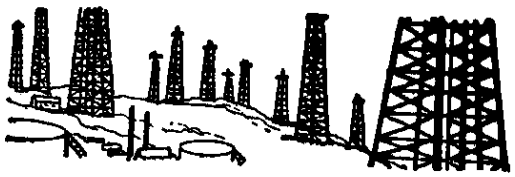
1066. — Chaque jour, une savonnerie fabrique 85 t de savon à 72 % de matières grasses. Celles-ci sont un mélange de 3 parties de suif pour 2 parties d'huile de palme. 1° Quelles sont en q, les quantités de suif et d'huile de palme utilisées au bout de 5 mois de 30 jours de fabrication? — 2° Pour 150 kg de matières grasses, il faut 60 kg de soude caustique. Quel poids l'usine en a-t-elle utilisé? — 3° Quel poids de savon l'usine aura-t-elle fabriqué lorsqu'elle aura employé 72 000 q de soude?

1067. — Un champ de 800 m × 375 m a fourni, par ha, 40 t de betteraves contenant 16,5 % de leur poids de sucre. La sucrerie a tiré de la récolte de ce champ 156 t de sucre. 1° Quel est le pourcentage de sucre obtenu? — 2° Le reste du sucre est dans les pulpes et les mélasses. Les pulpes contiennent 0,60 % de leur poids de sucre et pèsent la moitié du poids des betteraves. Quel est, en kg, le poids du sucre resté dans les pulpes et celui qui est resté dans les mélasses?

1068. — Un négociant en vins a reçu 2 wagons-foudres de 300 hl chacun contenant : l'un du vin à 106 F l'hl, l'autre du vin à 126 F l'hl. Il possède une cuve en ciment de 3 m × 3 m × 4 m. 1° Combien doit-il y mettre d'hl de chaque vin pour la remplir avec un coupage valant 1,14 F le litre? — 2° S'il mélange ensuite ce qui reste dans les wagons, combien vaudra l'hl de ce nouveau coupage?

1069. — Un fermier a récolté 25 t de pommes de terre à l'ha dans un champ de 450 m de long et 240 m de large. Il en garde 1/18 pour les besoins de la ferme et vend le reste à une distillerie à raison de 25 F le q. 1° Quelle somme reçoit-il? — 2° La distillerie traite 80 % des pommes de terre achetées et en tire 9 l d'alcool par quintal. Des pommes de terre restantes, on tire 20 % de fécule. Quel poids de fécule obtient-on et combien de tonnelets de 45 l d'alcool peut-on remplir? — 3° Quel poids de pommes de terre faudrait-il distiller pour obtenir 684 hl d'alcool?

LA VIE INDUSTRIELLE



Les carburants. Le caoutchouc.

• **1070.** — La distillation de 100 kg de pétrole brut produit : essence : 43,7 kg; pétrole lampant : 5,2 kg; gaz-oil : 17,4 kg; fuel-oil : 21,7 kg; huiles de graissage : 2,3 kg; bitume : 9,7 kg. Quel poids de chacun de ces composants donneront les 22 250 000 t de pétrole brut distillé cette année à Abadan?

• **1071.** — En Cochinchine, une plantation d'hévéas occupe 8 000 ha. On compte, par ha, 300 arbres donnant chacun en moyenne 3 kg de caoutchouc pur par an. 1° Quelle est, en t, la production annuelle de la plantation? — 2° Pour vulcaniser le caoutchouc, on lui ajoute 4 % de son poids de soufre. Combien de pneus pesant chacun 26 kg pourra-t-on faire avec le caoutchouc produit par la plantation, sachant que les déchets de fabrication s'élèvent à 8 % du poids de caoutchouc vulcanisé?

• **1072.** — Un chaland pétrolier est équipé de 8 citernes semblables, mesurant chacune 15 m de long, 8 m de large et 5 m de profondeur. 1° Les citernes étant pleines, combien de tonnes de pétrole brut le bateau transporte-t-il? (1 litre de pétrole pèse 0,72 kg.) — 2° Au raffinage, 1 hl de pétrole brut donne 25 l d'essence, 12 l de pétrole lampant, 8 l d'huile de graissage et 52 l d'huiles lourdes. Quelle quantité de chacun de ces produits obtiendra-t-on avec le chargement du pétrolier?

• **1073.** — Un pétrolier portant un chargement de 3 780 t de pétrole peut être vidé en 8 h 45 mn par une pompe et en 5 h 50 mn par une autre. 1° Le pétrole pesant 0,9 kg par dm^3, quel est le débit par heure de chaque pompe? — 2° Si les 2 pompes fonctionnent ensemble, en combien de temps auront-elles vidé le bateau?

1074. — Un joint de caoutchouc est un cylindre de 2 cm de diamètre et de 6 mm de hauteur. Il est percé, au centre, d'un trou de 8 mm de diamètre. 1° Quel est le volume du caoutchouc nécessaire à la fabrication de 24 joints semblables? — 2° Ces joints ont été découpés dans une feuille de caoutchouc de 12 cm de long et 8 cm de large. Le poids spécifique du caoutchouc étant 0,96 g/cm^3, combien pèsent les déchets?

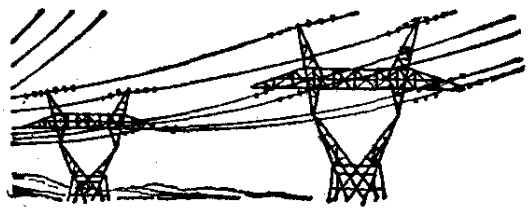
• **1075.** — Les principaux états producteurs de pétrole ont produit en un an (en millions de tonnes) : États-Unis : 150; U. R. S. S. : 30; Vénézuela : 25; Roumanie : 9; Iran : 7; Indonésie : 6; Mexique : 7; Irak : 6. 1° Représenter la production totale par un cercle de 6 cm de rayon et les productions ci-dessus par des secteurs proportionnels à leur importance. — 2° Quel pourcentage de la production totale la production de chaque pays représente-t-elle?

1076. — Un automobiliste quitte Bordeaux à 8 h 15 pour aller à Bayonne. Au départ, le compteur marquait 12 640 km. A l'arrivée, il marque 12 815 km. 1° L'automobiliste est arrivé à 11 h 55 après s'être arrêté deux fois 40 mn en cours de route. Quelle a été sa vitesse moyenne de marche par heure? — 2° Au départ, le réservoir contenait 30 l d'essence. A l'arrivée, il contient encore 19 l, mais on en a acheté 10 l en route. Quelle est la consommation aux 100 km? — 3° Quelle est la dépense pour le voyage? (L'essence coûte 0,98 F le l, et il faut 0,2 l d'huile à 2,75 F le l aux 1 000 km.)

1077. — La production mondiale annuelle de pétrole brut est de 480 millions de tonnes. Les U. S. A. en produisent les 13/24. La production du Vénézuela est le 1/4 de celle des U. S. A. et les 13/7 de la production de l'U. R. S. S. L'Arabie produit 12 millions de tonnes de moins que l'U. R. S. S. et 18 millions de tonnes de plus que la Roumanie. 1° Quelle est, en tonnes, la production de chacun des 5 pays? — 2° Le pétrole brut pèse 0,80 kg par dm^3 et donne 25 % de son volume d'essence. Combien de pétroliers de 12 500 m^3 chacun pourrait-on remplir avec la production annuelle d'essence des U. S. A.?

1078. — Abadan (Iran) va être relié à Tortose (Syrie) par un double pipe-line de 1 300 km de long. Un des tubes aura un diamètre extérieur de 90 cm et l'autre, un diamètre extérieur de 86 cm. L'épaisseur de chaque tube est de 6 mm. 1° Quel volume de pétrole contiendront les deux pipe-lines pleins? — 2° Quel poids d'acier (P. S. = 7,8 kg/dm^3) faudra-t-il pour les construire?

■



LA VIE INDUSTRIELLE

Les industries électriques.

• **1079.** — Une centrale thermique fournit 600 000 000 kWh par an en consommant 810 g de charbon par kWh. 1° Quel est le tonnage de charbon nécessaire à la centrale chaque année? — 2° Sachant qu'il y a un résidu de 260 t de cendre pour 800 t de charbon, combien de wagons de 15 t de charge utile faudra-t-il pour évacuer les cendres d'une année?

• **1080.** — Pour amener l'électricité dans un village, on établit une ligne de 24 km de long. La ligne comporte 4 fils cylindriques en cuivre de 4 mm de diamètre. 1° Le cuivre pesant 8,9 kg/dm^3, quel est le poids du fil utilisé? — 2° Le cuivre vaut 5 F le kg. La main-d'œuvre et les autres matériaux de la ligne représentent 50 % du prix des fils. A combien revient la ligne?

• **1081.** — Une usine fabrique un réfrigérateur à compresseur d'une capacité de 125 l. Elle le vend au détaillant 1 050 F. Le détaillant prend un bénéfice de 25 %, et fait payer en plus, une taxe locale de 2 %. 1° Combien le client paiera-t-il l'appareil? — 2° A capacité égale, un réfrigérateur à absorption coûte 1 080 F chez le détaillant, taxes comprises. Le réfrigérateur à compression consomme en moyenne 450 Wh par jour; l'autre en consomme 1 250. Le kWh coûtant 0,25 F, combien de mois faudra-t-il pour récupérer la différence de prix, grâce à l'économie de courant?

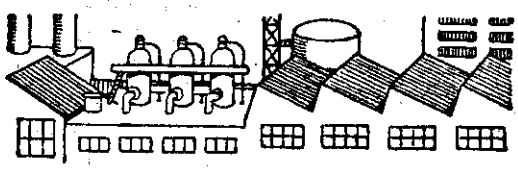
• **1082.** — Pour aménager l'usine électrique de Donzère-Mondragon, on a dû creuser un canal de dérivation de 17 km de long, 145 m de large et 10 m de profondeur. 1° Combien de jours de travail a-t-il fallu aux 4 dragues utilisées pour le creuser, si chacune enlevait 10 000 m^3 de terre par jour? — 2° Le courant ayant une vitesse de 1,30 m par seconde, calculer le volume d'eau qui passe dans le canal en 24 h?

1083. — Une société met en vente une machine à laver dont les caractéristiques sont : prix : 823,50 F, consommation : 800 Wh à 0,25 F le kWh, capacité : 25 l d'eau à 0,40 F le m^3, lavage de 4 kg de linge en 1 h 1/2 et en une seule fois. Une ménagère fait laver chaque semaine 12 kg de linge, à raison de 4 F pour 5 kg. Elle achète la machine à laver. 1° Chaque lessive nécessite un paquet de 0,80 F de produits détersifs, et le rinçage du linge demande 3 fois plus d'eau que le lavage. Quelle est la dépense hebdomadaire avec la machine? — 2° Combien de semaines faudra-t-il pour récupérer le prix de la machine avec l'économie faite?

1084. — Une ligne de transport de force utilise des câbles en cuivre formés de 19 fils de 10/10 de mm de diamètre. 1° L'intensité du courant ne devant pas dépasser 2 ampères par mm^2, quelle intensité maximum peut-on faire passer dans ce câble? — 2° Le cuivre pesant 8,8 kg/dm^3, quel est, en tonnes, le poids des câbles sur une ligne de 10 km de long utilisant 4 câbles semblables?

• **1085.** — Le barrage de Sarrans peut produire 1 200 millions de kWh. Celui de Génissiat peut en produire 350 millions de plus. La production du barrage de Kembs est les 3/4 de celle de Sarrans et les 18/5 de celle d'Eguzon. 1° Quelle est, en kWh, la production totale des 4 barrages? — 2° Cette production représente les 2/15 de la production française, qui est elle-même les 3/5 de celle du Canada. Quelle est la production de ce dernier pays?

1086. — Un charron fait installer un moteur électrique de 4 chevaux. Le moteur coûte 450 F et les frais s'élèvent à 20 % du prix d'achat. 1° Combien le charron débourse-t-il? — 2° Le moteur fonctionne 8 h par jour. Quelle sera la dépense en une année de 310 j de travail? (1 cheval = 800 W; tarif dégressif : les 1 500 premiers kWh à 0,30 F, les 1 500 suivants à 0,20 F, et les autres à 0,15 F). — 3° Le charron avait auparavant un moteur à essence qui consommait par heure, 2,4 l d'essence à 0,95 F le litre, et 5 l d'huile à 2,60 F le l toutes les 400 h de travail. Quelle économie annuelle fera-t-il en utilisant le moteur électrique?



LA VIE INDUSTRIELLE

Industries diverses.

• **1087.** — Une fabrique de contre-plaqué a en stock 900 troncs de peupliers. Pour obtenir 1 m³ de contre-plaqué ayant 5 mm d'épaisseur, il faut 3 m³ de bois. 1° Quelle surface de contre-plaqué donnera le stock, si chaque arbre en fournit en moyenne 2 m³? — 2° Ce contre-plaqué est vendu en plaques de 80 cm × 120 cm à raison de 4,50 F l'une. Combien rapportera le stock de l'usine?

• **1088.** — Une savonnerie a fabriqué 25 tonnes de savon de Marseille. Celui-ci contient 40 % de son poids de suif à 1,25 F le kg et 32 % d'huile à 2,25 F le kg. Le reste est représenté par de la soude à 0,55 F le kg. Les frais de fabrication s'élèvent à 150 F par tonne de savon fabriqué. Calculer le bénéfice si 1 quintal de savon est vendu 200 F.

• **1089.** — Le gazomètre d'une ville est un cylindre de 35 m de diamètre et 14 m de hauteur. 1° Quel est son volume? ($\pi = 22/7$). — 2° Une tonne de houille donne 350 m³ de gaz et 700 kg de coke. Sachant que le contenu du gazomètre plein suffit à 6 h de consommation, quel poids de houille doit-on distiller chaque jour dans cette usine? — 3° Combien de tonnes de coke produit-on journellement.

• **1090.** — Une verrerie fabrique chaque jour 200 feuilles de verre de 2,50 m × 1,40 m × 0,004 m et 300 feuilles de 1,80 m × 1,2 m × 0,004 m. 1° Quel est le poids total de cette production si 1 dm³ de verre pèse 2,5 kg? — 2° Quel sera le volume de sable nécessaire sachant que le poids du verre obtenu représente 20 % du poids du sable employé? (Poids spécifique du sable : 1,9 kg/dm³.)

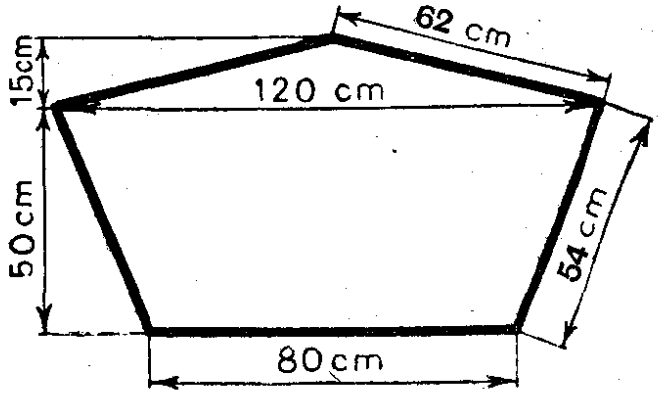
1091. — Pour construire une digue, il a fallu 1 200 m³ de béton. Pour faire 1 m³ de béton, il faut 300 kg de ciment. Le ciment est composé de chaux et de 25 % d'argile. Le calcaire donne 55 % de son poids de chaux. Un four à chaux consomme chaque jour 5 wagons de 15 t de calcaire. Combien de jours le four devra-t-il fonctionner pour fournir à lui seul la chaux nécessaire à la construction de la digue?

1092. — Une fabrique produit chaque jour 800 paires de chaussures d'hommes, 1 200 pour femmes et 600 paires pour enfants. A la sortie de fabrique, le prix de vente d'une paire de chaussures de femme est les 3/4 de celui d'une paire de chaussures d'homme qui est lui-même les 5/3 du prix de vente d'une paire de chaussures d'enfant. 1° Quel est le prix de vente total des chaussures fabriquées pendant 15 j, si une paire de chaussures d'enfant est vendue 25,20 F? — 2° Le détaillant a, en moyenne, 1,50 F de frais par paire. Combien vendra-t-il une paire de chaque catégorie s'il désire faire un bénéfice de 30 % sur le prix de revient?

1093. — Un fabricant de savon a reçu 1 500 kg de suif. 1° Sachant que pour fabriquer du savon il faut 1 kg de suif pour 200 g de soude, 200 g de gomme arabique et 3 l d'eau, quels poids de ces divers produits lui faudra-t-il? — 2° Avec 5 kg de suif, on obtient 35 morceaux de savon de 500 g chacun. Quel est le prix de revient d'un de ces morceaux si 1 kg de suif vaut 1,20 F, 1 kg de soude 0,60 F, 1 kg de gomme arabique 2,50 F et si les frais de fabrication s'élèvent à 30 F par quintal de savon?

1094. — Un atelier fabrique des bouchons et des rondelles de liège. Chaque bouchon est un cylindre de 3 cm de haut et 1,6 cm de diamètre. Chaque rondelle mesure 1,5 cm d'épaisseur et 10 cm de diamètre et est percée, au centre, d'un trou de 1 cm de rayon. 1° Quel est le poids des rondelles et des bouchons fabriqués en une journée? (1 dm^3 de liège pèse 0,25 kg; on a fabriqué 15 000 bouchons et 2 fois plus de rondelles.) — 2° La fabrication entraîne un déchet égal au 1/8 du volume des bouchons et au 1/6 du volume des rondelles. Quel volume de liège a-t-on traité?

1095. — Une usine fabrique des carreaux de céramique de 3 dimensions différentes (12 cm × 12 cm; 15 cm × 15 cm; 18 cm × 18 cm). Dans une journée, la production totale a été de 18 000 carreaux. Il y a 2 fois plus de petits carreaux que de grands carreaux et 3 fois moins de carreaux moyens que de grands carreaux. 1° Quelle surface pourrait-on couvrir avec les carreaux de chaque catégorie? — 2° Les petits carreaux sont vendus 30 F le cent, les grands 100 F de plus au mille et le prix d'un carreau moyen est les 7/8 du prix d'un grand. Quelle somme retirera-t-on de la vente des carreaux?



1096. — Dans un bloc de marbre de 2,30 m de long, 1,30 m de large et 0,70 m de haut, un marbrier doit tailler et polir une pierre funéraire de 2,20 m de long dont la section est donnée par le croquis. 1° Quel sera le poids des déchets si 1 dm^3 de marbre pèse 2,6 kg? — 2° Toutes les faces étant polies, quel est le prix de revient du polissage à 15 F le m^2?

■

LA VIE COMMERCIALE

Les commerçants.

1097. — Un quincaillier reçoit du fabricant une cuisinière à gaz. Il la revend en faisant un bénéfice de 30 % sur le prix d'achat. S'il avait pris un bénéfice égal à 45 % du prix d'achat, il aurait gagné 68,70 F de plus. 1° Combien le quincaillier a-t-il acheté la cuisinière? — 2° Combien l'a-t-il vendue?

• **1098.** — Une société algérienne exporte 50 000 q de blé à 36 F le q, 4 500 hl de vin à 140 F l'hl, 2 800 fûts de 120 l d'huile chacun à 260 F l'hl et 500 t de phosphate à 5,80 F le q. En échange, on lui expédie 120 automobiles à 7 800 F l'une, 25 métiers à tisser à 44 000 F l'un et 25 moissonneuses. Il reste à la société 1 136 600 F. Quel est le prix d'une moissonneuse?

1099. — Un faïencier achète des assiettes qu'il désire revendre 5,40 F la douzaine. Dans le transport, il y a 18 assiettes cassées. Le faïencier vend les assiettes restantes 3 F la demi-douzaine, et la vente lui procure ainsi la somme qu'il désirait obtenir. 1° Combien d'assiettes avait-il achetées? — 2° Sachant que le bénéfice est égal à 1/5 du prix de vente total, quel est le prix d'achat d'une douzaine d'assiettes?

1100. — Un boulanger a une camionnette qui pèse, vide, 1 250 kg. Il va vendre son pain dans les villages voisins et, au départ, la camionnette pèse 1 835 kg. En rentrant, il achète au moulin 2 sacs de 80 kg de farine coûtant 0,65 F le kg et dépose dans sa caisse 113,50 F. Quel est le poids de pain invendu, s'il coûte 0,50 F le kg?

1101. — Un pharmacien a fait un bénéfice de 1 000 F en vendant une certaine quantité de remèdes. S'il avait été de 116 F plus important, ce bénéfice aurait atteint 30 % du prix de vente. 1° Calculer le prix de vente et le prix d'achat. — 2° Combien le pharmacien a-t-il gagné pour cent sur le prix d'achat et sur le prix de vente?

• **1102.** — Un commerçant achète 15 machines à coudre. Il en paie les 2/3 au prix de 450 F l'une, et les autres 400 F pièce. Les frais de transport s'élèvent à 2 % du prix d'achat total. Il équipe chaque machine d'un moteur et d'une lampe électriques qui lui coûtent 90 F. 1° Quel est le prix de revient total des machines prêtes pour la vente? — 2° Combien doit-il revendre chaque machine pour faire un bénéfice de 30 % sur le prix de revient?

• **1103.** — Un garagiste possède une fosse à essence de 1,80 m de profondeur, 3,80 m de long et 1,60 m de large. Elle est vide aux 5/6 de sa hauteur. 1° Combien de litres d'essence contient-elle? — 2° On y ajoute le contenu de 2 camions-citernes de 24 hl chacun. A quelle hauteur l'essence monte-t-elle dans la fosse? — 3° Le garagiste gagne 2 % sur le prix de vente de l'essence (0,95 F le litre). Combien gagnera-t-il en vendant l'essence contenue dans la citerne?

1104. — Un négociant en vins achète 6 barriques de vin fin de 227 l chacune, au prix de 250 F l'hl. Le vin est mis en bouteilles de 75 cl (il y a un déchet de 2 l par barrique). Les bouteilles vides coûtent 9 F le cent, les bouchons 0,05 F pièce et les étiquettes 15 F le mille. L'ouvrier qui s'occupe de la mise en bouteilles gagne 2,40 F par heure et prépare 60 bouteilles à l'heure. Les bouteilles sont vendues 3,40 F pièce. Quel est le bénéfice du négociant, les frais de transport et de régie s'élevant à 250 F?

1105. — Un garagiste achète 3 fûts de chacun 60 l d'huile deux temps, à raison de 2 F le litre. Avec cette huile, il remplit des bidons à base rectangulaire (12 cm × 4 cm) et dont la hauteur mesure 25 cm. 1° Sachant qu'il y a eu une perte de 2/150 du volume total au remplissage, combien le garagiste a-t-il rempli de bidons? — 2° Les bidons vides sont achetés 1 F les 5. Combien doit-il revendre chaque bidon plein pour faire un bénéfice de 25 % sur le prix de revient total?

1106. — Un marchand de meubles vend à un client, une armoire de 750 F, une table de 250 F, 4 chaises à 35 F l'une et un buffet de cuisine qui vaut 250 F de moins que l'armoire. Le client paie la moitié comptant, et pour le reste, accepte une traite payable à 90 j. 1° Le commerçant fait immédiatement escompter la traite à 5 %. Combien a-t-il réellement vendu ses meubles? — 2° Il aurait pu être payé entièrement comptant, en accordant une remise de 2 %. Combien aurait-il gagné ou perdu en adoptant cette solution?

LA VIE COMMERCIALE

Factures. Mémoires. Opérations bancaires.

• **1107.** — En fin d'année, un marchand de tissu fait son inventaire. Il a en caisse 2 452 F. Son compte en banque s'élève à 24 500 F et, aux chèques postaux, il dispose de 4 250 F. En magasin, il a pour 156 500 F de marchandises et il a encore 5 traites à encaisser : 450 F, 258 F, 367 F, 780 F et 567 F. Par ailleurs, il a 2 traites à payer (1 254 F et 868 F), et il doit 1 500 F à l'un de ses fournisseurs. Le mobilier de sa boutique est estimé 1 560 F et il a acheté le *pas-de-porte* 26 500 F. A combien peut-on évaluer son capital?

• **1108.** — 1° Rédiger la facture suivante : 72 assiettes plates à 6 F la douzaine, 60 assiettes creuses à 6,60 F la douzaine, 96 verres à 4,20 F la douzaine, 18 plats longs à 1,55 F pièce. Emballage : 2 F; port : 5,50 F. — 2° L'acheteur revend chaque objet avec un bénéfice de 30 % sur le prix auquel il est facturé. Quel est son bénéfice total?

• **1109.** — Pour faire une installation électrique, j'achète le matériel nécessaire dans une maison de gros qui me fait une remise de 20 % sur ses prix marqués. La facture est ainsi rédigée :

25 m de fil simple à 0,34 F le m	...
12 m de fil souple à 0,58 F le m	...
3 interrupteurs à 0,95 F l'un	...
4 prises de courant à 0,78 l'une	...
20 m de baguettes à 0,18 F le m	...
3 ampoules à 1,60 F l'une	...
3 globes à ... l'un	...
1 rouleau de chatterton à 0,97 F	...
Total :	?
Net à payer :	33,04 F
Timbre :	0,25 F
Total :	?

Compléter la facture et trouver le prix marqué d'un globe.

• **1110.** — Compléter le mémoire de terrassier suivant :

1° Fouille pour cave :
6,20 × 6,20 × 1,80 = ... m³ à 5 F : ... F.

2° Fouille pour fondations :
1re fois : 6,10 × 0,40 × 0,40 = ... m³
2e fois : 6,30 × 0,60 × 0,70 = ... m³
3e fois : 4,50 × 0,60 × 0,70 = ... m³
Total : ... m³ à 4 F : ... F

3° Transport des terres (2,50 F par m³) : ... F

Total : ... F

• **1111.** — Refaire la facture suivante qui contient des erreurs :

28 grammaires à 2,50 F	70 F
35 livres de calcul à 3 F	100,50 F
24 livres de lecture à 3,30 F	97,20 F
18 géographies à 5,40 F	79,20 F
30 sciences à 4,50 F	135 F
Total :	371,90 F
Remise 20 % :	73,48 F
Net à payer :	445,38 F
Port :	5,42 F
Total :	450,80 F

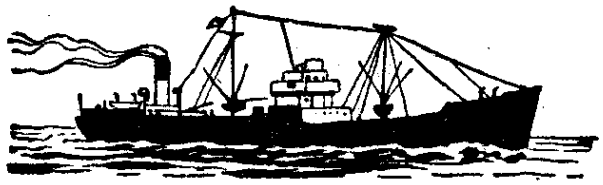
1112. — Un quincaillier a reçu 3 jeux de clés à 21,50 F l'un, 5 porte-forets à 32 F l'un, 4 rouleaux de 50 m de grillage à 0,60 F le m, 12 seaux à 8,50 F l'un, 25 pelles à charbon à 3,90 F l'une, 50 cadenas dont 20 à 2,40 F l'un et les autres à 2,80 F pièce et 5 séries de casseroles à 38 F la série. Le montant net à payer de la facture s'élève à 822,70 F. 1° Quelle remise % sur les prix marqués a-t-on faite au quincaillier? — 2° Il paye la moitié comptant, et, pour le reste, signe une traite à 90 j que le fournisseur fait immédiatement escompter à 4 %. Quelle somme le fournisseur reçoit-il en tout?

1113. — Il y a 5 ans, j'avais acheté 15 actions de 1 000 F au cours de 850 F. La 1re année, j'ai reçu, par action, 70 F de dividendes; la 2e année : 85 F; la 3e année : 65 F; la 4e année : 90 F et la 5e année : 100 F. Je revends mes actions au cours de 1 280 F. 1° Quel est mon revenu total? — 2° A quel taux ai-je placé mon argent?

1114. — J'ai emprunté une certaine somme à Jacques. Au bout de 6 mois, je devais lui rembourser, capital et intérêts réunis, 1 845 F. Je ne peux m'acquitter qu'au bout de 10 mois, et je rends alors à Jacques 1 875 F. 1° Combien Jacques m'a-t-il prêté, et à quel taux? — 2° La somme prêtée par Jacques provenait de la négociation d'une traite payable à 90 j, au taux de 6 %. Quelle était la valeur nominale de cette traite?

■

LA VIE MARITIME



• **1115.** — Le 1er juin à midi, un cargo part de Marseille pour Alger (720 km) à la vitesse de 20 nœuds. A mi-chemin, une avarie l'oblige à s'arrêter pendant 3 h 45 mn. Ensuite, sa vitesse est diminuée de 5 nœuds. A quelle date et à quelle heure arrivera-t-il à Alger? (On prendra le mille marin = 1 800 m.)

• **1116.** — Un bateau rentre au port avec 35 000 maquereaux pesant chacun 400 g en moyenne. 1° Quelle est la valeur de la pêche à 1,50 F le kg? — 2° L'armateur reçoit 40 %, le patron 20 %, le mousse 4 % et chaque homme d'équipage 6 % du produit de la pêche. Combien y a-t-il d'hommes d'équipage? — 3° Quel est le montant de chaque part?

• **1117.** — A 9 h, un hydravion quitte Marseille pour Alger (720 km) à la vitesse de 360 km/h. Après avoir parcouru les 2/3 du chemin, un accident l'oblige à amerrir et il commence à couler aussitôt, après avoir lancé un S. O. S. par radio. Un torpilleur part d'Alger à 11 h 15 mn, filant 35 nœuds. Sachant que l'hydravion met 4 h 3/4 pour disparaître, le torpilleur arrivera-t-il à temps pour sauver les aviateurs?

1118. — Un cargo est chargé de 12 600 t de céréales (avoine et blé). Le poids du blé est les 3/4 du poids de l'avoine. 1° Quelle est la valeur de la cargaison (1 q de blé vaut 36 F et 1 q d'avoine 32 F)? — 2° Deux grues doivent décharger le bateau. La 1re, seule, pourrait faire le travail en 120 h. La 2e, seule, pourrait le faire en 80 h. On utilise d'abord la 1re seule pendant 40 h, puis les deux ensemble. En combien de temps la cargaison sera-t-elle déchargée?

1119. — Deux pêcheurs travaillent en commun. Le 1er, qui fournit la barque, aura sur la vente du poisson une part double de celle de l'autre. Au bout de 15 jours, ils ont vendu 850 kg de poisson, partie à 1,80 F le kg, partie à 2,40 F le kg. Sachant que la vente dú poisson a rapporté 1 728 F, calculer : 1° le poids de poisson vendu à chaque prix; — 2° la part de chacun.

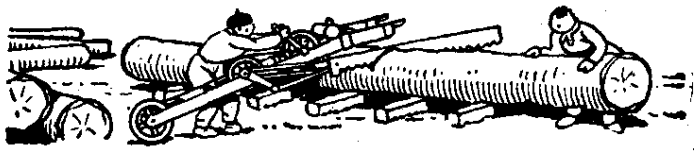
1120. — Un bateau, qui file 8 nœuds, part de Calais pour Douvres à 15 h 45. La distance Calais-Douvres est de 24 milles marins. 1° A quelle heure arrivera-t-il à Douvres? — 2° Sur son chemin, il a croisé, à 16 h 30, le ferry-boat parti de Douvres à 15 h. Quelle est, en nœuds, la vitesse du ferry-boat, et à quelle heure arrivera-t-il à Calais?

1121. — Un paquebot part de Marseille le 24 avril à 11 h. Il arrive à Saïgon 26 j 1 h plus tard. 1° Sachant que l'heure de Saïgon avance de 7 h sur celle de Marseille, quel jour et à quelle heure est-il arrivé à destination? — 2° La distance Marseille-Saïgon étant de 13 890 km, quelle est, en nœuds, la vitesse commerciale du paquebot?

1122. — Un paquebot quitte Marseille pour Alger à 9 h 30 mn. Il file à la vitesse moyenne de 24 nœuds. 1° A quelle heure doit-il arriver à Alger (distance : 480 milles marins)? — 2° A 10 h 45, un torpilleur quitte Marseille pour Alger, filant à la vitesse moyenne de 36 nœuds. A quelle heure et à quelle distance d'Alger rattrapera-t-il le paquebot? — 3° Combien de milles marins ce dernier aura-t-il encore à parcourir lorsque le torpilleur arrivera à Alger?

1123. — Le 15 mars à 8 h (heure française), un cargo quitte Dakar pour Bordeaux avec un chargement de 8 500 t d'arachides. Sa vitesse moyenne est de 15 nœuds. 1° A quelle date arrivera-t-il à l'escale de Casablanca? (distance Dakar-Casablanca : 1 500 milles marins). — 2° Il s'y arrête 24 h et repart. Après avoir parcouru les 2/5 de la distance Casablanca-Bordeaux (1 200 milles marins), une tempête l'oblige à diminuer sa vitesse de 6 nœuds pendant 45 h. A quelle date arrivera-t-il à Bordeaux? — 3° Les 3/5 de son chargement seront transformés en huile. L'arachide donne 30 % de son poids d'huile pesant 0,9 kg par dm^3. Combien de cuves de 8500 l pourra-t-on remplir?

LES ARTISANS



• **1124.** — Un bonnetier a payé cette année 18 500 F de fournitures et matières premières et 8 750 F de frais professionnels. Il a vendu pour 39 250 F de produits fabriqués. Il paye 12 % d'impôts sur 1/4 de ses bénéfices et 18 % sur le reste. Quel est son bénéfice net?

1125. — On commande à un ferblantier un tuyau cylindrique ayant 0,21 m de diamètre et 3,5 m de long. L'un des bords de la feuille de tôle doit recouvrir l'autre de 2 cm. Sachant que cette tôle a 6/10 de mm d'épaisseur et qu'elle pèse 7,8 kg par dm^3, quel sera le poids du tuyau? ($\pi = 22/7$.)

• **1126.** — Un tailleur de pierre dispose d'un bloc de granit de 375 dm^3. Il doit en tirer un socle cylindrique de 0,80 m de diamètre et 0,50 m de hauteur. 1° Quel sera le poids des déchets si 1 dm^3 de pierre pèse 1,8 kg? — 2° La surface latérale est polie (15 F par m^2). Le bloc coûtait 48 F le m^2 et la taille revient à 54 F. A combien revient le socle terminé?

• **1127.** — Pour faire une canadienne, un fourreur utilise une peau de mouton valant 35 F, un col de fourrure valant 18 F, 1,50 m de doublure à 6 F le m, 8 boutons à 1 F les 4, 2,50 m de tissu à 9,80 F le m et 7,50 F de fournitures diverses. 1° Quel est le prix de revient d'une canadienne? — 2° En un mois, il a terminé 15 canadiennes semblables qu'il vend à un détaillant avec un bénéfice de 30 % sur son prix de revient. Combien le fourreur gagne-t-il? — 3° Les frais du détaillant sont de 10 % sur son prix d'achat et il veut faire un bénéfice égal au 1/4 de son prix de revient. Combien vendra-t-il une canadienne?

• **1128.** — Le toit d'une maison est formé de 2 trapèzes isocèles égaux de 15,75 m et 6,25 m de base et de 2 triangles isocèles égaux de 9,5 m de base. La hauteur des trapèzes et des triangles est de 5,6 m. 1° Quelle est la surface du toit? — 2° On le recouvre de tuiles valant 350 F le mille et vendues par centaines entières. On compte 15 tuiles par m^2, mais on prévoit un supplément de 5 % pour la casse. Quelle sera la dépense?

• **1129.** — Un menuisier fabrique une porte cochère de 2,80 m de large formée d'un rectangle surmonté d'un 1/2 cercle construit sur un côté du rectangle. La hauteur totale de la porte est de 3,9 m. 1° Faire le dessin à l'échelle 1/20. — 2° Combien coûte le bois utilisé à raison de 8 F le m^2? ($\pi = 22/7$). — 3° Le menuisier ajoute une serrure de 6 F et 6 gonds à 0,65 F pièce. Il peint la porte à 2 couches sur les 2 faces à raison de 0,75 F le m^2 par couche. S'il évalue son travail aux 3/4 du prix du bois, combien facturera-t-il la porte?

1130. — Un charron a acheté un orme, un frêne, un chêne et un peuplier pour 1 555,50 F. La valeur du chêne est les 7/10 de celle de l'orme, et les 8/3 de celle du peuplier. La valeur du peuplier est les 5/12 de celle du frêne. Quel est le prix de chaque arbre?

1131. — Un maroquinier livre à un détaillant des sacoches et des portefeuilles de cuir, pour une valeur totale de 1 064 F. Il y a 3 fois plus de portefeuilles (21 F l'un) que de sacoches (une sacoche vaut 49 F de plus qu'un portefeuille). 1° Combien y a-t-il d'articles de chaque espèce? — 2° Le détaillant paie les 2/5 comptant et, pour le reste, signe une traite à 90 jours que le maroquinier fait immédiatement escompter à 5 %. Quelle est la somme totale encaissée par le maroquinier?

1132. — Un fabricant de matelas a acheté une certaine quantité de laines de diverses qualités. Le quart a coûté 12 F le kg, les 2/5 : 13 F le kg, les 2/9 : 15,25 F le kg et les 69 kg restants : 18 F le kg. 1° Combien a-t-on payé chaque qualité de laine? — 2° Quel est le prix moyen du kg de laine?

LES ARTISANS

1133. — Un tonnelier livre à un marchand de vins, 12 barriques de 225 l et des tonneaux de 120 l. Le vin des barriques vaut 152 F l'hl et celui des tonneaux vaut 1,70 F le l. 1° La valeur totale du vin s'élevant à 5 736 F, combien le marchand a-t-il reçu de tonneaux? — 2° Le tonnelier facture une barrique 99 F. Le prix d'un tonneau étant les 5/9 de celui d'une barrique, combien le marchand doit-il payer?

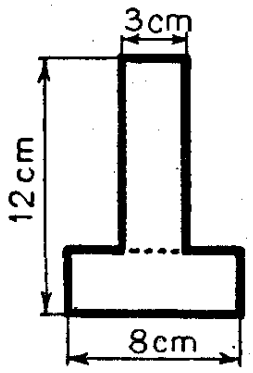
1134. — Un forgeron cercle 2 roues de charrette de 1,68 m de diamètre avec des bandages de fer de 7 cm de large et 14 mm d'épaisseur. 1° Calculer le poids d'un bandage (1 dm^3 de fer pèse 7,8 kg). — 2° Combien le client paiera-t-il si le fer est facturé 60 F le quintal et si le travail et les autres frais du forgeron représentent 50 % du prix du fer?

1135. — Un vitrier dispose de feuilles de verre de 0,75 m × 0,58 m. Il doit y découper des vitres de châssis de 28 cm × 15 cm. 1° Représenter une feuille à l'échelle 1/10 et dire comment elle sera découpée avec le moins de perte possible. Quelle est la surface du verre non utilisé? — 2° Une feuille de verre vaut 4,50 F. A combien reviendra le vitrage d'un châssis de 36 vitres si le vitrier demande 18 F pour faire le travail?

1136. — Un menuisier confectionne un coffre à blé sans couvercle dont la base est un rectangle qui mesure intérieurement 1,20 m × 0,80 m. 1° Ce coffre rempli aux 3/4 de son volume con-

tient pour 116,64 F de blé à 36 F le q. Quelle est la hauteur intérieure du coffre? (1 hl de blé pèse 75 kg.) — 2° Le menuisier a utilisé des planches de 2,5 cm d'épaisseur. Quelles sont les dimensions extérieures du coffre, son poids quand il est vide (1 dm^3 de bois pèse 0,6 kg) et son poids quand il est plein de blé?

• **1137.** — Un forgeron a commandé 8 500 kg de fer en T, livrable en barres de 6 m de long. La section de chaque barre est représentée par la figure ci-contre. 1° Le fer pesant 7 800 kg par m^3, combien le forgeron doit-il recevoir de barres entières, et combien la dernière barre mesurera-t-elle? — 2° Le fer vaut 0,60 F le kg, mais il faut appliquer une baisse de 4 %. Les frais de transport s'élevant à 1/50 du prix du fer, combien le forgeron doit-il payer?



• **1138.** — Un fabricant place des boules de verre coloré dans une boîte de carton. Il dispose 3 rangées de 4 boules qui se touchent et touchent aussi les parois, le couvercle et le fond de la boîte. Quel volume de sciure de bois pourra-t-il mettre dans la boîte si chaque boule a un diamètre de 10,5 cm? ($\pi = 22/7$.)

1139. — Un artisan tôlier a reçu commande de 2 500 boîtes. Chaque boîte est un cylindre de 14 cm de diamètre et 5 cm de haut, et son couvercle enveloppant est un cylindre de 14 cm de diamètre et 1,5 cm de haut. 1° Sachant que pour cette fabrication on a employé 140 feuilles de tôle de 1,20 m × 0,90 m × 0,002 m, quel est le poids des déchets? (1 dm^3 de tôle pèse 7,5 kg.) — 2° Chaque boîte sera remplie de graisse à chaussures aux 4/5 de son volume. Quel sera le volume total de la graisse nécessaire? ($\pi = 22/7$.)

1140. — Une section de tuyau de poêle mesure 80 cm de longueur totale et s'emboîte de 5 cm dans chaque autre section. Un artisan fabrique un tuyau de poêle de 4,55 m de long et de 12 cm de diamètre. 1° Combien de sections comportera le tuyau? — 2° Sachant que la tôle a une épaisseur de 8/10 de mm, qu'elle pèse 7,8 kg par dm^3 et qu'elle chevauche sur 1 cm pour le rivetage, quel est le poids du tuyau?

1141. — Un horloger a vendu 15 montres. Les unes, en or, valent 285 F pièce. Les autres, en métal chromé, valent 142 F l'une. Avec le produit de la vente, il achète 15 boîtiers à 34 F l'un, sur lesquels il obtient une remise de 2 %, et un lingot d'or de 4 cm × 3 cm × 2 cm. L'or pèse 19 kg par dm^3 et vaut 4,50 F le g. Il lui reste alors 722,20 F sur le montant de la vente. 1° Quel était le prix de vente total des montres? — 2° Combien de montres de chaque sorte a-t-il vendues?

LES MÉTIERS DU BÂTIMENT

Terrains. Architectes. Entrepreneurs.

• **1142.** — J'achète un terrain carré de 200 m de périmètre à raison de 180 F l'are plus 25 % de frais d'acquisition. Je désire y faire construire une maison de 6 pièces, un garage et un hangar. Le devis de l'architecte prévoit une dépense de 4 800 F par pièce, de 6 200 F pour le garage et 2 600 F pour le hangar. 1° A combien me reviendra le tout si je donne, en outre, à l'architecte, 5 % du montant du devis? — 2° J'aurais pu acheter un autre terrain de 2 800 m² au prix de 150 F l'are, frais compris, ainsi que la maison qui s'y trouve. Le prix de cette maison étant les 17/3 du prix du terrain, aurais-je eu intérêt à faire cet achat sachant qu'il y avait pour 3 500 F de réparations urgentes?

• **1143.** — Dans son jardin, Jacques veut installer une plate-forme bétonnée de 15 m sur 8 m. Un entrepreneur lui demande 5 F par m² plus 2 % de taxe. Si Jacques fait le travail lui-même, il lui faudra : 6 m³ de gravier à 12 F le m³, 4 m³ de sable à 14 F le m³, 15 sacs de ciment à 5,20 F le sac et 5 sacs de chaux à 4,80 F le sac. 1° Quelle est la solution la plus avantageuse et de combien? — 2° Jacques prévoit qu'il lui faudra 5 jours de 12 heures de travail. A combien peut-il estimer l'heure de son travail?

• **1144.** — Un terrain mesure 780 m de périmètre et 240 m de long. Une société l'achète au prix de 2,25 F le m², plus 20 % de frais d'acquisition. 1° Combien paie-t-elle? — 2° Elle lotit le terrain et y fait tracer des rues dont la surface est les 3/40 de la surface totale. Le reste est partagé en lots égaux de 1 850 m² chacun. Combien y a-t-il de lots? — 3° Chaque lot est vendu 4,50 F le m². La société ayant dépensé 15 000 F pour l'établissement des rues, quel est son bénéfice?

1145. — Pour la construction d'une école, le devis détaille : maçonnerie : 36 400 F; toiture : 6 850 F; cour : 4 850 F; aménagements divers : 8 750 F. A la mise en adjudication, un entrepreneur offre un rabais de 8 % sur le montant du devis; un autre offre un rabais global de 3 850 F; un 3e offre un rabais de 7 % sur la maçonnerie et de 9 % sur le reste. 1° Qui choisira-t-on? — 2° La commune reçoit une subvention de 85 %. L'architecte recevant 4 % du montant des travaux payés, combien restera-t-il à la charge de la commune?

• **1146.** — Un entrepreneur doit établir en béton armé une plate-forme de 5 m de long, 1,5 m de large et 0,4 m d'épaisseur soutenue par 5 piliers cylindriques de 0,56 m de diamètre et 2,5 m de haut chacun ($\pi = 22/7$). Sachant que pour 1 m³ de béton armé il faut : 0,600 m³ de cailloux, 0,500 m³ de sable, 250 kg de ciment et 100 kg de tiges de fer, calculer la quantité de chaque matériau nécessaire à cette construction.

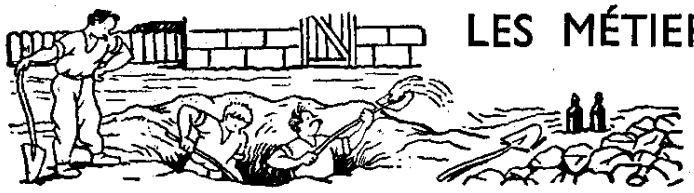
1147. — Pour la réparation d'une maison sinistrée, un architecte présente le devis suivant : maçonnerie : 6 000 F; menuiserie : 3 000 F; toiture : 1 500 F; peinture : 2 130 F; divers : 1 210 F. L'entrepreneur accepte et le maçon consent un rabais de 4 %. 1° L'architecte recevant 5 % du prix des travaux payés à l'entrepreneur, à combien revient la réparation de cette maison si l'État donne une subvention de 45 %? — 2° Cette maison avait été achetée 4 800 F. Le propriétaire paie chaque année 267,30 F de travaux et d'entretien. Combien doit-il la louer pour que le prix d'achat et les frais de réparation lui rapportent net 5 %?

1148. — Une société achète, à 0,70 F le m², un terrain de 368 m × 260 m. Elle paie en outre 20 % de frais. 1° Quel est le prix de revient du terrain? — 2° La société fait construire 2 routes perpendiculaires de 8 m de large, parallèles aux côtés du terrain, et qui lui reviennent à 15 F par m². Le reste du terrain est divisé en 126 lots vendus 2,20 F le m². Quel est le bénéfice de la société sur chaque lot?

1149. — Henri a fait construire, au milieu de son jardin, une maison rectangulaire de 42 m de périmètre et dont la longueur est double de la largeur. A 15 m des murs de la maison, il fait poser une grille de clôture formée de barreaux régulièrement espacés de 0,25 m (épaisseur des barreaux négligeable) sauf deux d'entre eux séparés par un intervalle de 3 m (emplacement du portail). 1° Quelles sont les dimensions du jardin? — 2° Quelle fraction de la surface totale représente la surface comprise entre la maison et la grille? — 3° Quel est le prix de la clôture? (1 barreau coûte 1,50 F tout posé et le portail 125 F.)

1150. — Un entrepreneur établit un devis sur lequel il consent un rabais de 1/15. Pour intéresser ses ouvriers, il leur abandonne, en plus de leur paie, 1/20 de ce qui lui est dû après le rabais. Enfin, sur le reste, il prélève 1/50 qu'il verse à une caisse d'assurances. Tous ces comptes faits, il lui revient 39 102 F. 1° Combien a-t-il versé à la caisse d'assurances? — 2° Quelle est la somme distribuée aux ouvriers? — 3° A combien se montait le devis primitif?

1151. — Un architecte dresse le plan d'une maison carrée construite au milieu d'un jardin carré. Le mur qui entourera le jardin aura 30 cm d'épaisseur et 140 m de longueur extérieure. Il sera percé d'un portail de 4 m de large représenté sur le plan par un trait de 8 cm. 1° Quelle est l'échelle du plan? — 2° Les murs de la maison sont, sur le plan, à 24 cm du mur de clôture. Quel est le côté de la maison? — 3° Quelle est la surface utilisable du jardin?



LES MÉTIERS DU BÂTIMENT

Maçons. Terrassiers.

• **1152.** — Un terrassier creuse une fosse à purin de 3 m × 2,5 m × 1,20 m. 1° S'il enlève 0,750 m³ à l'heure, combien de temps mettra-t-il pour creuser la fosse? — 2° La terre enlevée ayant augmenté de 20 % de son volume, combien de temps mettra-t-il pour la charger dans un camion à raison de 4,8 m³ toutes les 2 heures? — 3° Combien faudra-t-il le payer à raison de 2,50 F l'heure de travail? (On paie les heures commencées.)

• **1153.** — Un maçon doit recrépir une façade qui a la forme d'un rectangle surmonté d'un triangle bâti sur le grand côté du rectangle. La hauteur totale mesure 9 m. La partie rectangulaire a 12 m de long et 4 m de haut. 1° Quelle est la surface totale de la façade? — 2° Sachant qu'il faut déduire une porte de 2,3 m × 1,6 m, quatre fenêtres de 1,8 m × 1,2 m et une fenêtre de 1,4 m × 1,2 m, quel sera le prix du crépissage à 3,50 F le m²?

• **1154.** — Pour soutenir un plancher, un maçon doit construire en béton 3 piliers de 4 m de haut à section carrée de 0,5 m de côté. Pour 1 m³ de béton, il faut 0,7 m³ de gravier, 0,5 m³ de sable, 300 kg de ciment et 110 kg de fer. 1° Quelle quantité de chaque composant faudra-t-il? — 2° Le gravier vaut 15 F le m³; le sable : 12 F le m³; le ciment : 5,50 F le sac de 50 kg et les fers 0,60 F le kg. Quel sera le prix de la main-d'œuvre, le m³ de béton en place revenant à 184,50 F?

1155. — Pour soutenir les fondations d'un immeuble, on creuse 5 puits cylindriques où l'on coulera du béton. Chaque puits mesure 2,80 m de diamètre et 5 m de profondeur ($\pi = 22/7$). 1° Quel est le prix du terrassement à 7,50 F le m³? — 2° Pour obtenir un m³ de béton, il faut utiliser 0,700 m³ de gravier, 0,500 m³ de sable et 6 sacs de 50 kg de ciment. Quel sera le prix total des matériaux employés? (Un m³ de gravier coûte 15 F, un m³ de sable 14 F et un sac de ciment 5,50 F.)

• **1156.** — Pour évacuer les eaux usées, je creuse dans mon jardin un puisard cylindrique de 2 m de profondeur et 1,20 m de diamètre. Je relie le puisard à ma maison par une tranchée de 8 m de long dont la section est un trapèze (bases : 60 cm et 40 cm, hauteur : 30 cm). 1° Quel volume de terre ai-je enlevé? — 2° Je termine l'installation en posant 8,20 m de tuyaux valant 2,50 F le m, en garnissant le puisard au 1/3 de son volume avec des pierres payées 8 F le m³ et en le couvrant d'une plaque de ciment valant 6 F. Quel est le prix de revient total?

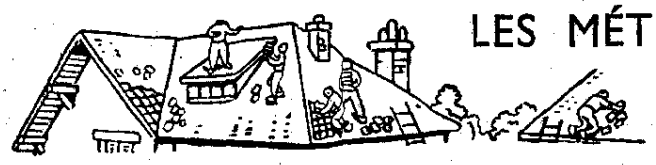
1157. — Je fais construire un mur de 100 m × 2 m × 0,5 m. Pour faire un m^3 de maçonnerie, il faut 500 briques de 1 400 cm^3 chacune, le reste étant occupé par le mortier. Pour faire un m^3 de mortier, il faut 1 700 kg de sable et 300 kg de chaux. Quelle est la valeur totale des matériaux nécessaires? (1 sac de 50 kg de chaux coûte 4,80 F; les briques valent 18 F le cent; le sable coûte 12 F le m^3 et pèse 1,7 kg par dm^3.)

1158. — Jean fait construire un garage (dimensions extérieures : 6 m × 3 m). Les murs ont 3,50 m de haut, fondations comprises, et 0,40 m d'épaisseur. On y ménage une fenêtre de 1 m × 0,80 m et une porte de 2,50 m × 2,20 m. 1° Quel est le volume de la maçonnerie? — 2° La charpente revient à 90 F. La toiture est formée de 6 plaques de fibro-ciment à 32 F l'une. La maçonnerie coûte 84 F le m^3, la porte 364 F et la fenêtre 64 F. Quel est le prix de revient du garage, s'il a fallu faire 5 m^3 de terrassement à 7 F le m^3?

1159. — Pour faire un puits, j'ai creusé un trou cylindrique de 10 m de profondeur et de 1,80 de diamètre. A l'intérieur, le maçon construit un mur de 30 cm d'épaisseur qui commence à 1,5 m du fond. Il demande 68 F par m^3 de maçonnerie. 1° Quelle est la dépense? — 2° Quelle aurait été cette dépense si j'avais fait faire le puits par un puisatier qui, pour faire le même travail, demande 90 F par m jusqu'à 3 m, 120 F par m de 3 à 6 m et 150 F par m au-delà de 6 m?

1160. — Un maçon doit cimenter les parois intérieures et le fond d'une citerne mesurant extérieurement : 1,8 m × 1,6 m × 1,3 m et dont les parois et le fond ont 20 cm d'épaisseur. 1° Combien recevra-t-il à raison de 4,50 F le m^2? — 2° Cette citerne a un couvercle en tôle aux dimensions extérieures de la citerne. Un peintre doit peindre la surface latérale extérieure de la citerne et le couvercle des 2 côtés. Il emploie 3 couches de peinture couvrant 6 m^2 par kg. Combien recevra-t-il si la peinture coûte 3,50 F le kg et s'il a travaillé 6 h à 3,50 F l'une?

1161. — Ma maison est un rectangle de 12 m × 8 m. La clôture du terrain où elle se trouve est partout à 25 m des murs de la maison. 1° Quelle est la surface utilisable? — 2° Je fais remplacer la clôture par un mur en maçonnerie qui aura 2,40 m de hauteur, fondations comprises, et 0,50 m d'épaisseur. Le mur sera interrompu sur 2,50 m pour l'installation d'un portail. A combien me reviendra le mur, à raison de 45 F le m^3? — 3° Pour le construire, il faut d'abord creuser une tranchée de 0,70 m de large et 0,50 m de profondeur. Quel sera le prix du terrassement à 8 F le m^3?



LES MÉTIERS DU BÂTIMENT

Carrelages.

• **1162.** — Le vestibule d'une maison a 4,50 m de long et 1,80 m de large. Il est carrelé avec des carreaux de 12 cm de côté. 1° Quelle surface a-t-on recouverte : *a*) avec des carreaux entiers? *b*) avec des carreaux sciés? — 2° Combien ont coûté les travaux à 15 F le m²?

• **1163.** — On couvre en tuiles la toiture d'un hangar formée de 2 pans rectangulaires de 12,50 m de long et 6 m de large. On estime que, par m², il faut 15 tuiles pesant chacune 3 kg. 1° Quel est le poids total des tuiles et leur valeur? (100 tuiles valent 54 F.) — 2° On installe en outre 2 gouttières valant 2,50 F le m et 2 tuyaux de descente de 5 m de long chacun, à 3,20 F le m. A combien revient la couverture du hangar?

• **1164.** — On a dépensé 325 F pour faire carreler une cuisine avec des carreaux de 15 cm de côté valant 75 F le cent. Le prix de la pose a été le 1/12 du prix des carreaux. 1° Combien a-t-on employé de carreaux sachant qu'il en reste 40 et qu'on en a cassé 8? — 2° Quelle est la longueur de la cuisine si on a mis 16 carreaux sur sa largeur?

1165. — Une cuisine mesure 4,80 m de long et 3,24 m de large. On veut la carreler avec des carreaux de céramique ayant la forme d'un rectangle de 15 cm sur 12 cm. 1° Comment faut-il placer les carreaux pour n'avoir à utiliser que des carreaux entiers? (faire un dessin.) — 2° Les carreaux coûtent 75 F le cent, et, pour les poser, l'ouvrier a mis 2 journées de 8 h à 3,50 F l'heure. Le ciment utilisé coûte 5,40 F. A combien revient le carrelage?

• **1166.** — Dans une feuille de tôle de 1,8 m × 0,7 m, on découpe le plus grand nombre possible de cercles de 5 cm de rayon. Quel sera, à 0,10 F le kg, le prix des déchets de tôle dus au découpage de 100 feuilles semblables, si 1 m² de tôle pèse 4 kg?

1167. — Autour d'une salle de bain de 3,60 m de long sur 2,40 m de large, on fait poser des carreaux en faïence verte, jusqu'à une hauteur de 1,20 m à partir du sol. Ces carreaux mesurent 15 cm de côté et sont payés 75 F le cent. (Il y a une porte de 0,90 m de large.) On fait daller le sol avec des carreaux blancs mesurant 12 cm de côté et valant 60 F le cent. 1° Combien de carreaux de chaque sorte faut-il? — 2° Quel est le prix total des carreaux employés?

1168. — Une salle carrée est carrelée avec des carreaux de céramique gris de 15 cm de côté sauf une rangée de 148 carreaux bleus de 10 cm de côté qui fait le tour de la pièce. 1° Combien y a-t-il de carreaux gris? — 2° Quelle sera la dépense, les carreaux bleus coûtant 0,85 F pièce, les gris 76 F la centaine entière et la pose 5 F par m²?

1169. — Une salle de bain mesure 3,60 m × 2,88 m. Dans un coin, l'emplacement de la baignoire mesure 2,04 m × 0,96 m. On refait le carrelage de la pièce, sauf l'emplacement de la baignoire. 1° Faire un croquis (2 cas possibles). — 2° Les carreaux ont 12 cm de côté et valent 8,40 F la douzaine. La pose revient à 8 F le m². Combien de carreaux faut-il, si on en achète 1/8 en plus? 3° A combien revient la réfection du carrelage?

1170. — Un vestibule de 4,80 m de long et une cuisine de 3,60 m de long ont la même largeur : 3 m. La cloison qui les sépare a 12 cm d'épaisseur et une porte de 0,84 m de large y est ménagée. On veut carreler ces 2 pièces avec des carreaux de céramique de 0,12 m de côté. 1° Combien faudra-t-il de carreaux? — 2° Quelle sera la dépense si les carreaux sont vendus 80 F la centaine entière et si la pose revient à 9 F par m²?

1171. — Une galerie de musée de 28 m de long et 8 m de large doit être pavée avec des dalles de marbre de 80 cm × 40 cm. Le centre de la pièce sera occupé par un carré de mosaïque de 16 m de périmètre et dont les côtés seront parallèles aux côtés de la galerie (Faire une figure). 1° Combien faudra-t-il de dalles sachant que leur grand côté est parallèle à la longueur de la galerie? — 2° Combien de dalles devra-t-on couper en 2, sachant qu'elles sont imbriquées et que la rangée placée le long d'un grand côté de la galerie est formée de dalles entières?

LES MÉTIERS DU BÂTIMENT

Charpentiers. Menuisiers. Couvreurs.

• **1172.** — Pour faire une charpente, on emploie une poutre de 8,10 m × 0,3 m × 0,3 m et 36 solives de 3,25 m × 0,08 m × 0,12 m. La poutre vaut 100 F le st, les solives 15 F le dst. Calculer la dépense.

• **1173.** — Un menuisier doit parqueter une salle de 8 m × 5,5 m avec des planches de 2 m × 0,15 m. 1° Combien lui en faudra-t-il s'il enlève, pour l'assemblage, 1/12 de la surface de chaque planche? — 2° Combien fera-t-il payer, la pose nécessitant 12 h de travail à 3,50 F l'heure et le m² de parquet étant facturé 35 F?

• **1174.** — Pour faire une fenêtre, un menuisier utilise 45 dm² de bois à 28 F le m², 4 vitres de 1 250 cm² chacune, 4 vitres de 10 dm², 6 paumelles valant 1,80 F l'une et une crémone de 14,75 F. Le verre à vitre vaut 4,20 F le m² et le mastic et les pointes utilisés sont estimés à 0,35 F. 1° A combien revient la fenêtre terminée si, pour faire ce travail, le menuisier a mis 8 heures facturées 2,40 F l'heure? — 2° Combien coûteraient 6 fenêtres semblables, le menuisier consentant, alors, un rabais de 8 % sur le prix de revient total?

• **1175.** — Le toit d'une maison est à 2 pentes rectangulaires mesurant chacune 12 m de long et 5,50 m de large. Il est recouvert de tuiles plates à raison de 21 par m² et qui valent 45 F le cent. Au sommet, dans le sens de la longueur, se trouve une ligne de tuiles faîtières (3 au m) valant 0,95 F pièce. La couverture du toit est terminée par l'installation de 2 gouttières en zinc valant 2,50 F le m. A combien revient la couverture complète de la maison?

1176. — Un charpentier répare le toit d'un hangar qui mesure 16 m × 7,5 m. On compte 46 ardoises par m² et 1 crochet par ardoise. Le charpentier change une ardoise sur 20 et tous les crochets. Il fournit les ardoises à 35 F le cent, les crochets à 5 F le cent, 80 m de lattes à 0,25 F le m et 2 chevrons à 12 F l'un. Il travaille avec son ouvrier pendant 7 journées de 8 heures à raison de 3,50 F l'heure. Quelle sera la dépense?

1177. — On couvre un toit à une seule pente mesurant 9 m × 4,30 m, avec des ardoises carrées de 0,30 m de côté valant 0,40 F pièce. Chaque rang est recouvert aux 2/3 par le rang suivant, sauf le dernier rang qui suit le faîte du toit. Quelle sera la dépense?

1178. — Un menuisier emploie 3 ouvriers à fabriquer des lambris. Le 1er et le 2e en ont fait 40,25 m²; le 2e et le 3e : 48,67 m²; le 1er et le 3e : 45,48 m². 1° Quelle surface de lambris chaque ouvrier a-t-il faite? — 2° A combien revient le travail de chaque ouvrier, à raison de 8 F par m²?

1179. — La toiture d'une maison est formée de 2 pans rectangulaires, ayant, l'un 5,60 m, l'autre 6,40 m de large. L'arête du toit mesure 12 m de long. On remplace les tuiles des pans (il en faut 15 à 40 F le cent par m²) et les tuiles faîtières (3 à 70 F le cent par m courant). 1° Quelle sera la dépense? — 2° On recouvre l'un des pignons de la maison avec des ardoises valant 50 F le cent (il en faut 40 au m²). Ce pignon mesure 6,80 m dans sa plus grande hauteur; il est formé d'un rectangle de 7 m de long. et de 3,80 m de haut et d'un triangle dont la base est égale à la longueur du rectangle. Calculer le prix des ardoises nécessaires et la dépense totale.

1180. — La charpente d'une maison est formée de 6 pannes de 6,5 cm × 18 cm de section. Sur les pannes, on fixe des chevrons de 6,5 cm × 9 cm de section, à raison de 3 par m. La distance qui sépare les 2 murs de pignon est de 12 m et, de chaque côté de l'arête, la toiture de la maison a 6 m de large. L'ensemble est soutenu par deux fermes dont le volume est égal aux 5/9 du volume des pannes. — 1° A 85 F le m³, combien coûte cette charpente? — 2° On recouvre les deux pans de la toiture de plaques de fibro-ciment (6 par m²) à 1,50 F l'une, on place deux gouttières à 2,60 F le m et un tuyau de descente à 12,50 F. Quelle est la dépense totale?

1181. — Dans une maison de 10 m de long à la base, le toit dépasse chaque pignon de 55 cm. — 1° Sur les deux pans du toit, combien placera-t-on de chevrons ayant une section de 6 cm × 9 cm et espacés de 40 cm? (Les chevrons sont posés sur leur face la plus étroite et il y en a un à chaque extrémité). — 2° Chaque pan du toit mesure 5,5 m de large. Combien coûteront les chevrons à 126 F le m³?

LES MÉTIERS DU BÂTIMENT

Serruriers. Plombiers. Peintres.

• **1182.** — Un plombier installe l'eau dans une maison qui se trouve à 12 m de la conduite d'eau générale. Il fournit un compteur, 18 m de canalisations à l'intérieur, 6 robinets, un évier, un lavabo, une installation de W. C. et 12 m de canalisations pour les eaux usées. La canalisation extérieure vaut 9 F le m, la canalisation intérieure 8 F le m, celle qui évacue les eaux usées : 11 F le m. Le compteur coûte 80 F, un robinet 6,75 F, l'évier 36,50 F, le lavabo 45 F, l'installation de W. C. : 140 F. La main-d'œuvre est estimée aux 2/3 du prix des fournitures. Etablir la facture.

• **1183.** — On fait peindre à 2 couches et sur les 2 faces, les 2 portes extérieures et les 16 volets d'une maison. Chaque porte a 2,2 m × 1,2 m et chaque volet : 1,4 m × 0,5 m. Le peintre fait payer la peinture 4,50 F le kg et demande 0,50 F par m^2 ou fraction de m^2 peint. Il faut 1 kg de peinture pour 5 m^2. Calculer la dépense.

• **1184.** — On fait, dans chacune des 6 classes d'une école, les travaux suivants : lessivage des murs et du plafond (1,25 F le m^2), nettoyage du plancher (0,80 F le m^2) ; peinture à 2 couches des murs et du plafond (1,80 F le m^2) ; réardoisage des tableaux noirs (8 F l'un). Une classe mesure 8 m de long, 6 m de large et 4 m de haut. Calculer la dépense. (Déduire en tout 60 m^2 pour les ouvertures.)

• **1185.** — J'ai fait construire un pied-à-terre pour 7 500 F. Pour y installer l'eau, j'achète un compteur de 72,50 F, un évier de 125 F, deux lavabos : l'un de 87 F, l'autre de 106 F, deux robinets à 17,80 F l'un, 3 autres robinets à 14,10 F l'un, 5 m de tubes d'acier à 3,80 F le m et 3 m de tuyau de plomb. — 1° Les matériaux coûtant 516,20 F, quel est le prix du m de tuyau de plomb? — 2° Le plombier a mis 2 journées de 8 h à 4,50 F l'heure pour faire le travail. A combien me revient le pied-à-terre installé?

1186. — Une salle mesure 4 m de haut et 38 m de périmètre, la largeur ayant 5 m de moins que la longueur. Elle est éclairée par 2 baies vitrées de 2,5 m × 3,8 m. On fait repeindre les murs et le plafond à 3 couches (1 kg de peinture couvre 7 m^2 et coûte 4,20 F) et recouvrir le plancher de carreaux de céramique de 10 cm de côté (100 carreaux coûtent 32 F). La main-d'œuvre revenant, en moyenne, à 0,50 F par m^2, calculer la dépense.

• **1187.** — Un fermier commande, pour sa cave, une porte de 2 m × 1,2 m × 0,03 m. Le menuisier lui compte le bois à 145 F le m^3. Il lui fournit encore : une serrure de 12,50 F, 3 gonds à 2,75 F l'un, 25 boulons à 0,18 F pièce et 250 g de peinture à 3,80 F le kg. Il a travaillé 12 h à 2,50 F l'heure. 1° A combien revient la porte terminée? — 2° Le fermier s'acquitte en donnant une somme de 24,64 F, 75 kg de blé à 36 F le quintal et 10 litres de vin. A combien est estimé le litre de vin?

1188. — Un serrurier a fabriqué, en tôle de 5 mm d'épaisseur, une croix à 4 branches égales terminées chacune par un 1/2 cercle dont le diamètre est égal à la largeur d'une branche. Cette croix a 50 cm dans sa plus grande dimension et chaque branche a 14 cm de large. 1° Faire un dessin à l'échelle 1/10. — 2° Quel est le poids de la croix? (P. S. = 7,8 kg/dm³; $\pi = 22/7$.)

1189. — Pour installer un cabinet de toilette, j'achète un lavabo de 148 F, un siphon de 9,25 F, et il me faut 1,2 m de tuyau de plomb pour l'écoulement des eaux. — 1° Le tuyau a 4,2 cm de diamètre extérieur et 0,7 cm d'épaisseur. Quel est son poids? ($\pi = 22/7$; P. S. du plomb : 11,5 kg/dm³). — 2° Le plombier a travaillé 4 h à 2,80 F l'heure. J'ai payé en tout 181,29 F. Quel est le prix du kg de plomb? (Arrondir le poids du plomb à l'hg supérieur.)

1190. — Un panneau rectangulaire mesure 9 m de périmètre, la largeur étant le 1/4 de la longueur. Un peintre doit y tracer le mot DROGUERIE en lettres capitales. Chaque lettre aura 20 cm de large et 26 cm de haut, sauf la lettre I qui n'aura que 8 cm de large. 1° L'intervalle séparant 2 lettres étant de 7 cm, à quelle distance des extrémités du panneau commence et finit le mot convenablement centré? A quelle distance du haut et du bas du panneau se trouve-t-il? — 2° Le peintre met 20 h à 3,50 F l'heure pour faire le travail; il utilise 500 g de peinture à 6,80 F le kg, sur laquelle il prend 25 % de bénéfice. A combien s'élève sa facture?

1191. — Sur un mur de clôture et entre 2 piliers espacés de 7,53 m, un serrurier doit placer une grille formée de barreaux verticaux en fer rond de 0,8 m de long et 14 mm de diamètre, espacés de 15 cm. 1° Combien faut-il de barreaux? — 2° Ces barreaux traversent 2 tiges de fer à section rectangulaire de 25 mm × 13 mm qui ont la longueur du mur et lui sont parallèles. Quel est le poids de la grille, le fer pesant 7,8 kg par dm³? ($\pi = 22/7$.)

■

LA VIE SOCIALE

Le budget communal.

• **1192.** — Le total des dépenses inscrites au budget d'une commune est de 3 135 F. Parmi ces dépenses, on compte : administration : 512,50 F; voirie : 125 F; enseignement : 398 F. Quel pourcentage des dépenses totales représente chacune de ces dépenses?

• **1193.** — Une commune achète un terrain de 250 m × 140 m. Elle dispose de 17 800 F. Elle organise une fête (recette brute : 5 600 F). Il faut en déduire 30 % de taxes et 25 % de frais. Pour trouver le reste de la somme nécessaire, elle vend, sur pied, 520 st de bois à 9 F le st. Le terrain payé, il lui reste 1 200 F. 1° Combien coûtait le terrain? — 2° Quel était le prix d'achat d'un are, si dans le prix payé, sont comptés 25 % de frais d'acquisition?

• **1194.** — Deux communes comptant l'une : 6 500 habitants, l'autre : 5 090 habitants, font construire un stade en commun. Le devis s'élève à 152 500 F, mais un rabais de 5 % est consenti. Les honoraires de l'architecte se montent à 4 % du prix des travaux payés. Les deux communes obtiennent une subvention de 80 %. 1° Quelle somme reste-t-il à payer? — 2° La répartition étant proportionnelle au nombre d'habitants, quelle est la part de chaque commune?

1195. — Une commune vend 5 ha de bois à 17,40 F l'are. Cette vente couvrira une partie des frais de construction d'une salle des fêtes (bâtiments : 45 000 F; installations : 18 000 F). La commune obtient une subvention de 30 % pour les bâtiments et une autre de 60 % pour les installations. 1° Combien faut-il encore pour couvrir la dépense? — 2° La commune emprunte la somme manquante remboursable en 4 versements égaux, chacun d'eux étant augmenté de ses intérêts à 4 %. Quel est le montant de chaque versement? (Le 1er versement se fait au bout de 3 mois et les autres tous les 6 mois).

1196. — Le devis d'électrification d'une commune s'élève à 140 000 F. L'État en paie la moitié. Pour le reste, le Conseil municipal décide un emprunt pour lequel les frais à ajouter à la somme empruntée seront de 1 440 F. Chaque année, il rembourse les 2/3 de l'amortissement sur ses ressources ordinaires et vote 95 centimes additionnels pour le reste. Quel est le taux d'amortissement de l'emprunt, le centime valant 18,80 F?

1197. — Deux communes, l'une de 2 800 habitants, l'autre de 2 600 habitants, s'associent pour faire exécuter des travaux d'irrigation. La dépense, 38 610 F, est partagée proportionnellement au nombre d'habitants. 1° Combien chaque commune paie-t-elle? — 2° La commune la plus peuplée dispose immédiatement des 2/5 de ce qu'elle doit. Elle emprunte le reste, remboursable en 10 ans, au taux de 13 %. Combien rendra-t-elle chaque année?

1198. — Pour aménager un stade, une commune achète, à 0,75 F le m², un terrain de 300 m × 180 m. Les frais d'aménagement s'élèvent à 1/3 du prix du terrain. L'État rembourse 40 % du prix du terrain et 60 % des frais d'aménagement. La dépense qui incombe à la commune est couverte par un emprunt amortissable au taux de 7,5 %. 1° Calculer le montant de l'annuité. — 2° Pour payer cette annuité, le Conseil municipal vote 150 centimes additionnels. Quelle est la valeur du centime additionnel?

1199. — Une commune achète, à 75 F l'are, un terrain qui mesure, sur le plan cadastral au 1/2 500, 16 cm de périmètre et 4,8 cm de long. Elle acquitte en plus 25 % de frais d'acquisition. Sur ce terrain, on construira une école (devis : 150 000 F, moins un rabais de 5 %). L'État accorde une subvention de 25 % pour le terrain et une de 40 % pour l'école. 1° Combien la commune dépensera-t-elle en tout? — 2° La commune dispose de 77 550 F. Combien de centimes additionnels (80 F l'un) devra-t-elle inscrire à son budget pour trouver le complément?

1200. — Une commune emprunte 25 500 F. Elle remboursera cette somme en 30 ans au taux d'amortissement de 7,5 %. 1° Combien le Conseil municipal devra-t-il voter de centimes additionnels pour payer une annuité, le principal des contributions étant fixé à 2 550 F? — 2° A quel taux la somme a-t-elle été empruntée?

LA VIE SOCIALE

Les impôts.

• **1201.** — Un vigneron possède 12 ha de vignes et une maison. Il paye 16 % d'impôt foncier sur son revenu imposable ainsi fixé : 45 F pour la maison et 0,25 F par are de vignoble. Calculer le montant de l'impôt foncier payé par ce vigneron.

• **1202.** — Un commerçant a fait, dans l'année, un bénéfice de 8 820 F sur lequel il doit verser à l'État un impôt de 0,15 F par franc. Comme il a un enfant, il bénéficie d'une réduction de 1/10 du montant de l'impôt. Combien versera-t-il au percepteur?

• **1203.** — Un fermier possède 30 ha de bois et de prairies, 8 ha de vignobles et une maison. Le revenu imposable des bois et des prairies est fixé à 25 F par ha, celui des vignobles à 0,32 F par are et celui de la maison à 58 F. 1° A combien s'élève le revenu imposable total? — 2° L'impôt foncier se monte à 16 % de ce revenu. Combien le fermier paiera-t-il?

• **1204.** — J'ai une ferme de 75 ha louée 13,70 F l'ha. J'ai eu l'an dernier 567,50 F de frais que j'ai déduits de mon revenu dans ma déclaration d'impôts. La taxe proportionnelle a été calculée au taux de 16 %. 1° Combien ai-je eu à payer? — 2° J'ai déjà payé deux tiers provisionnels de 30 F chacun. Combien dois-je encore?

• **1205.** — Un ajusteur gagne 2,50 F par heure et travaille 40 h par semaine. Dans l'année, il a travaillé pendant 50 semaines. On lui retient 6 % pour la Sécurité sociale. 1° Quel est alors son salaire net annuel? — 2° En réalité, on lui retient encore sur son revenu net annuel un impôt de 10 % sur la tranche allant de 1 800 F à 3 000 F et de 15 % sur la tranche allant de 3 000 F à 5 000 F. Calculer le gain réel par heure de l'ajusteur.

• **1206.** — Sur le plan cadastral au 1/2 500, un terrain a la forme d'un rectangle (périmètre : 22,4 cm; longueur = 4/3 de la largeur). On l'a acheté 58 F l'are, plus 25 % de frais d'acquisition. 1° Combien a-t-on déboursé? — 2° Le revenu imposable de ce terrain est de 35 F par ha et l'impôt foncier s'élève à 15 % du revenu. Quel est le montant annuel de l'impôt foncier? — 3° Quelle somme faudrait-il placer à 4 % pour couvrir cet impôt?

1207. — Un fonctionnaire gagne net 12 000 F par an. Dans sa déclaration, il diminue ce revenu de 10 % pour frais professionnels. Marié, ayant deux enfants, son revenu est divisé en 3 parts pour le calcul de la surtaxe progressive. 1° Quel est le montant d'une part? — 2° Dans chaque part, on prélève 10 % de 1 800 F à 3 000 F et 15 % de 3 000 F à 5 000 F. Quel sera le montant total de la surtaxe à payer?

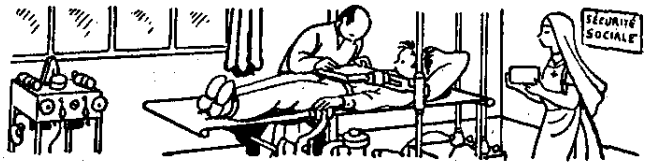
1208. — Un ouvrier célibataire a un salaire de 600 F par mois dont on lui retient 6 % pour la Sécurité sociale. Il déclare son revenu net pour le calcul de l'impôt en déduisant 10 % de frais professionnels. 1° Combien déclare-t-il? — 2° Il doit payer, au titre de la surtaxe progressive, 10 % sur la partie déclarée qui dépasse 1 800 F. Combien doit-il au percepteur? — 3° Quel est son revenu mensuel net réel?

1209. — Un tailleur a vendu en une année : 30 costumes à 260 F l'un, 25 pardessus à 225 F l'un, 20 gabardines à 168 F l'une, 54 vestes à 105 F l'une, 35 pantalons à 87 F l'un et des canadiennes à 150 F l'une. Il a acheté 12 000 F de tissus et payé 4 000 F de frais divers. Il fait ainsi un bénéfice égal aux 7/8 de ses dépenses. 1° Quel est le montant de ses ventes et le nombre de canadiennes vendues? — 2° Combien paiera-t-il d'impôt sur les bénéfices (10 % sur la tranche comprise entre 3 600 F et 7 000 F; 15 % sur le reste)?

1210. — Un négociant a acheté 6 pièces de 225 l de vin chacune au prix de 120 F l'hl. Il met ce vin en bouteilles de 3/4 de litre. Une bouteille vide vaut 0,15 F, le cent de bouchons 5 F et les étiquettes 10 F le mille. Le négociant prélève un bénéfice de 25% sur le prix de revient. 1° Combien vendra-t-il une bouteille? — 2° Sur un litre de vin payé 1,20 F, l'État perçoit 0,60 F de droits. Combien l'acheteur paie-t-il d'impôt indirect en achetant une bouteille du vin précédent?

1211. — Un avocat déclare 18 000 F de revenu pour l'année. Cette somme, diminuée de 30 % pour frais professionnels, est soumise à la taxe proportionnelle et à la surtaxe progressive. 1° Combien paiera-t-il de taxe proportionnelle aux taux suivants : 9 % de 0 à 2 000 F, 18 % au-dessus de 2 000 F? — 2° L'avocat a 2 enfants, donc la somme imposable est divisée en 3 parts pour le calcul de la surtaxe progressive. Chaque part est soumise aux taux suivants : 0 % de 0 à 1 800 F, 10 % de 1 800 F à 3 500 F et 15 % de 3 500 F à 5 000 F. Combien l'avocat paiera-t-il de surtaxe progressive?

■



LA VIE SOCIALE

Sécurité sociale. Assurances.

• **1212.** — Un relieur emploie 5 jours par semaine et 8 heures par jour un ouvrier qu'il paie 3,50 F l'heure. L'ouvrier verse 6 % de son salaire à la Sécurité sociale. Le patron verse, pour son ouvrier, 6 % à la Sécurité sociale et 4 % à la caisse de retraite des vieux travailleurs. 1° Quel est le salaire hebdomadaire net de l'ouvrier? — 2° A combien revient au relieur une heure de travail de son ouvrier?

• **1213.** — Un fonctionnaire reçoit 420 F de traitement brut par mois. On lui retient 6 % pour la Sécurité sociale. Sur le reste, il est imposé annuellement de 10 % sur la tranche comprise entre 1 800 F et 3 500 F et de 15 % sur la tranche dépassant 3 500 F. Quel est le gain mensuel net de ce fonctionnaire?

• **1214.** — Un ouvrier qui gagne 24 F par jour a été malade et a perdu ainsi 15 journées de travail. Il a payé 4 visites de médecin à 20 F l'une et 72 F de médicaments. La Sécurité sociale lui rembourse : 50 % de son salaire, 60 % des frais de médecin et 80 % des frais pharmaceutiques. Combien cet ouvrier perdra-t-il du fait de sa maladie?

• **1215.** — Un patron emploie 8 ouvriers payés également 2,50 F l'heure et travaillant 40 heures par semaine. Le patron verse à la Sécurité sociale : 6 % des salaires payés représentant la cotisation ouvrière et 10 % représentant la cotisation patronale. Combien perçoit un ouvrier par semaine. Combien le patron débourse-t-il en tout?

1216. — Une femme de ménage travaille 6 jours par semaine, de 7 h 30 à 10 h 30 le matin et de 14 h à 17 h 30 l'après-midi, au tarif de 2,20 F l'heure. On lui retient 6 % pour la Sécurité sociale. 1° Combien reçoit-elle au bout de 5 semaines de travail? — 2° Son employeur a versé en outre 10 % du salaire brut à la Sécurité sociale, 1,5 % pour les accidents du travail et 16,5 % à la Caisse d'allocations. Combien l'employeur a-t-il déboursé? — 3° La femme de ménage a un enfant de moins de 5 ans à sa charge. Combien aura-t-elle reçu en tout si elle perçoit en outre une allocation familiale égale à 1/5 du salaire perçu?

1217. — Un fermier s'assure contre l'incendie. Il estime à 35 000 F ses bâtiments, à 62 500 F son bétail, à 21 000 F son mobilier et son matériel, à 12 000 F sa réserve de paille, de fourrage et de graines. La police d'assurance prévoit les pourcentages suivants : 0,2 ‰ pour les bâtiments, 0,25 ‰ pour le bétail, 0,2 ‰ pour le matériel et le mobilier, 0,3 ‰ pour les réserves. Quel est le montant de la prime annuelle à payer s'il faut ajouter à cette prime 40 % de sa valeur en frais et impôts?

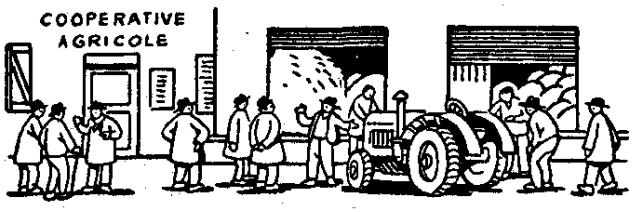
1218. — Un champ de 300 m de long et 125 m de large est semé en blé. Son rendement à l'ha est de 30 q pour le grain et 66 q pour la paille. 1° Combien produira-t-il de gerbes de 12 kg chacune en moyenne? — 2° Combien de meules de 500 gerbes chacune pourra-t-on faire? — 3° On assure ces meules contre l'incendie. Le blé vaut 36 F le q et la paille 30 F la tonne. Quelle sera la prime d'assurance au taux de 2,5 °/₀₀?

1219. — Un cultivateur assure chaque année 5 chevaux valant 1 100 F chacun, 8 bœufs valant 1 300 F l'un, 30 vaches valant 700 F l'une, 12 porcs estimés 250 F l'un et un troupeau de 60 brebis évaluées 160 F l'une. La police d'assurance prévoit les taux suivants : 5 °/₀₀ pour les chevaux, 4,5 °/₀₀ pour les bœufs, 4 °/₀₀ pour les vaches, 4,5 °/₀₀ pour les porcs et 3,5 °/₀₀ pour les brebis. 1° Quelle est la prime à payer annuellement, s'il faut lui ajouter 15 % de sa valeur en impôts? — 2° Le fermier, au bout de 4 ans, a perdu 1 cheval et 2 vaches. Combien lui a-t-on remboursé? Combien a-t-il gagné à être assuré?

1220. — J'ai acheté une automobile au prix de 6 000 F. Je l'ai assurée pour les risques aux tiers (18 °/₀₀), contre l'incendie (6 °/₀₀) et contre le vol (3,5 °/₀₀). Il faut ajouter 15 % de frais et impôts au montant de la prime. 1° Quelle somme dois-je payer annuellement? — 2° La voiture m'a été volée. Quelle indemnité recevrai-je, les experts estimant ma voiture à 7 500 F?

■

LA VIE SOCIALE



Coopératives. Mutuelles.

• **1221.** — Maman a souscrit 6 actions de 10 F d'une coopérative d'alimentation. Elle reçoit un intérêt de 4 % sur ces actions. A la fin de la 1re année, on lui paie l'intérêt des actions et on la crédite d'une ristourne sur le montant de ses achats. Le tout se monte à 33,60 F. 1° Quel pourcentage du montant de ses achats, qui se sont élevés à 2 400 F, représente la ristourne? — 2° Celle-ci étant payable en marchandises, combien de bouteilles de vin, à 1,04 F l'une, maman pourra-t-elle recevoir?

• **1222.** — Dans une commune, les cultivateurs se sont groupés en société mutuelle pour assurer leur bétail au taux de 4 %. Le troupeau assuré comprend : 96 vaches estimées 750 F l'une, 46 bœufs estimés 950 F l'un et 60 veaux estimés 175 F l'un. Cette année, la société a dû rembourser la perte de 3 veaux, d'un bœuf et d'une vache. Est-elle bénéficiaire ou déficitaire, et de combien?

• **1223.** — Un employé gagne en moyenne 350 F par mois sur lesquels on lui retient 6 % pour la Sécurité sociale. Chaque mois, il verse 2 % de son salaire brut à sa mutuelle. 1° Quel est son salaire annuel net? — 2° Pendant un an, il a cotisé à sa mutuelle sans avoir besoin de ses services. Au début de cette année, son fils et lui-même ont été malades (15 visites de médecin à 20 F l'une, 320 F de médicaments et 450 F de traitements spéciaux). La mutuelle rembourse 15 % des dépenses. L'employé a-t-il eu avantage à être mutualiste? Si oui, quelle somme gagne-t-il?

1224. — Une coopérative agricole achète un tracteur de 9 600 F sur lequel on lui fait une remise de 4 % s'il est payé comptant. 1° Quel est alors le prix net du tracteur? — 2° La coopérative ne dispose que du 1/3 du prix du tracteur. Elle emprunte le reste pour un an au Crédit agricole qui retient d'avance l'intérêt à 6 %. Quelle somme doit-elle emprunter pour payer le tracteur comptant? (Arrondir au franc supérieur.)

• **1225.** — Maman achète dans une coopérative : 12 boîtes de sardines à 1,20 F la boîte, 4 kg de pâtes à 1,80 F le kg, 2 litres d'huile à 2,80 F le litre, une paire de chaussures à 26,40 F, un tablier à 12,75 F et 4 bouteilles de vin fin à 1,60 F la bouteille. 1° Combien paie-t-elle? — 2° La coopérative, sur les cours habituels, a fait une réduction de 16 % pour l'alimentation, de 12 % pour les chaussures et de 15 % pour le tablier. Combien maman aurait-elle payé en faisant ses achats dans le commerce? Combien économise-t-elle?

1226. — Un fermier possède 24 vaches estimées 800 F l'une. Il les assure contre la mortalité du bétail au taux de 3,25 %. 1° Quelle prime doit-il payer chaque année, sachant qu'il faut y ajouter 8,5 % d'impôts et taxes? — 2° En 5 ans, il a perdu 4 vaches. La mutuelle lui a remboursé 80 % de leur valeur. Son compte à cette mutuelle est-il débiteur ou créditeur?

• **1227.** — Dans une école de 3 classes, il y a 30 élèves dans la 1re classe. La 2e classe compte 8 élèves de plus que la 1re et 5 de moins que la 3e. La coopérative scolaire demande à chacun une cotisation mensuelle de 0,50 F. 1° Quel est le montant des versements au bout de 9 mois de scolarité? — 2° Les élèves ont organisé une tombola (bénéfice net : 80 F) et une fête (bénéfice brut : 400 F; frais à déduire : 40 %). Avec les ressources de la coopérative, on achète un appareil de projection de 340 F, des livres à 2,50 F l'un et il reste 167 F. Combien de livres a-t-on achetés?

1228. — Un fonctionnaire gagne net 450 F par mois. Il adhère à une mutuelle dont la cotisation s'élève à 2 % du traitement net. En cas de maladie, la Sécurité sociale rembourse une visite de médecin au tarif de 3 F et 80 % des frais de pharmacie. La mutuelle verse 20 % des sommes remboursées par la Sécurité sociale. 1° Quelle est la cotisation annuelle du fonctionnaire? — 2° Au cours d'une année, il a payé : 6 visites de médecin à 15 F l'une, deux fois 25 F et 3 fois 31 F de médicaments. Combien lui a-t-on remboursé? Combien a-t-il réellement déboursé?

1229. — Un cultivateur possède 3 champs de 2,5 ha, 1,8 ha et 4,2 ha, semés en blé. Le rendement moyen de la paille est de 40 q à l'ha et celui du grain de 21 q à l'ha. Il assure ses récoltes contre la grêle à une mutuelle agricole, au taux de 1,2 %. 1° Quel est le montant de sa prime, la paille valant 30 F la tonne et le blé, 36 F le q? — 2° Le 1er champ et la moitié du 3e sont sinistrés et les dégâts estimés à 30 % de la paille et 60 % du grain espérés. Combien la mutuelle remboursera-t-elle?

1230. — Une commune organise une coopérative laitière au capital de 25 000 F, par actions de 50 F. Chaque jour, la laiterie reçoit 8 000 litres de lait payé 0,30 F le litre. Les 3/5 du lait sont transformés en beurre (100 l de lait donnent 4 kg de beurre vendu 4 F les 500 g). Le reste est transformé en fromage vendu 5 F le kg (il faut 2,5 litres de lait pour faire un fromage de 200 g). 1° Quel est le montant annuel des ventes de la coopérative? — 2° Les frais d'exploitation s'élèvent à 65 000 F. Les 5/8 des bénéfices réalisés sont répartis entre les actionnaires. Combien revient-il à chaque action?

V. PROBLÈMES D'EXAMENS

1231. — Un jardin rectangulaire d'une superficie de 28,80 a mesure 36 m de largeur. Quelle est la longueur?

Pour le clore, on fait élever autour du jardin un mur de 0,40 m d'épaisseur et de 3,50 m de haut, en ménageant une porte de 2,50 m de large; quel est le volume du mur?

1232. — Trois communes font construire une école en commun, la dépense totale étant partagée proportionnellement au nombre des habitants. La 1re a 300 habitants; la 2e, 120; la 3e, 80. La construction revient à 135 000 F. Sur cette somme, l'État verse 75 %. Calculez la somme que devra verser chaque commune.

(*Villefranche-du-Périgord.*)

✦

1233. — Un agriculteur voulait commander 1,2 tonne de sulfate d'ammoniaque. Il ne peut avoir cet engrais, mais on lui propose du nitrate de soude. Le sulfate d'ammoniaque contient 20 % de son poids d'azote, le nitrate de soude en contient 15 %. Quel poids de nitrate l'agriculteur doit-il commander pour que ses cultures reçoivent le même poids d'azote? Le sulfate coûte 14 F la tonne, le nitrate 12,50 F. L'agriculteur a-t-il perdu ou gagné en prenant le nitrate, et combien?

1234. — Au-dessus de mon évier, je fais poser un revêtement de carreaux de faïence sur une longueur de 1,80 m et une hauteur de 90 cm. Les carreaux du pourtour seront bleus, les autres blancs. Les carreaux bleus coûtent 0,75 F pièce, les blancs 0,60 F pièce. La pose revient à 8 F le m². Une taxe locale de 2,50 % s'ajoute à la dépense. Combien paierai-je? Les carreaux, bleus et blancs, ont 15 cm de côté. (*Somme.*)

✦

1235. — J'achète une voiture d'occasion 2 700 F. Je paye un tiers comptant, et le reste, augmenté de 6 %, en 10 mensualités égales. 1° Quel sera le montant de chaque mensualité? — 2° A combien me revient la voiture, et combien ai-je perdu à ne pas payer comptant?

1236. — Un instituteur remet à chacun de ses élèves une feuille de carton de 2,2 dm de long sur 18 cm de large. Le travail consiste à découper dans chaque angle un carré de 30 mm de côté et à relever les côtés, afin d'obtenir une boîte sans couvercle. 1° Faire un croquis à l'échelle 1/2. Sur ce croquis, les parties à découper seront hachurées et les lignes de pliage seront représentées par un pointillé. — 2° Quelle est, en cm², la surface de la feuille remise à chaque élève? — 3° Quelle est la surface de la feuille après le coupage? — 4° Quel est le volume de la boîte ainsi obtenue?

(*Loire.*)

✦

1237. — Une banque prête à 12 %, taux annuel. *a*) Une personne a emprunté 1 750 F. Elle rembourse le prêt avec les intérêts au bout de trois mois. Quelle somme devra-t-elle verser? *b*) Pour un autre emprunt de 3 mois, elle a remboursé une somme comprenant 262,50 F d'intérêts. Quelle somme a-t-elle remboursée?

1238. — Une commune livre l'eau à ses abonnés aux conditions suivantes pour l'année. Tarif n° 1 : prix forfaitaire : 16 F, donnant droit au plus à la fourniture de 25 m³ d'eau. Tarif n° 2 : prix forfaitaire : 20 F, donnant droit au plus à la fourniture de 40 m³ d'eau. Tout m³ consommé en plus est payé 0,40 F.

a) Un abonné a consommé dans son année 32,6 m³. Quel tarif a-t-il intérêt à choisir? *b*) Le paiement se fait en 2 semestres. Le 1er correspond à la moitié du prix forfaitaire, le 2e à l'autre moitié de ce prix augmenté du prix des m³ supplémentaires. Combien l'abonné précédent paiera-t-il à la fin du 1er semestre? A la fin du 2e semestre? *c*) Un autre abonné qui a choisi le tarif n° 2 a payé dans l'année 25,12 F. Combien a-t-il consommé d'eau?

(*Orne.*)

✦

1239. — Un terrain rectangulaire mesure 80 m de largeur et a une surface de 110,40 ares. Il est représenté sur un plan par un rectangle dont la longueur mesure 69 mm. Calculez : 1° la longueur réelle; 2° l'échelle du plan; 3° la largeur sur le plan.

1240. — Un boucher a acheté un veau. Pour lui faire équilibre sur une bascule au 1/10, il a fallu mettre les poids suivants : 5 kg, 1 double kg, un demi-kg, un double hg, un demi-hg. Quel est le prix d'achat de ce veau à raison de 3,20 F le kg (poids vif)? Le veau est tué; il donne 70 % de son poids de viande. Le boucher vend cette viande 8,40 F le kg en moyenne. La peau est vendue 30 F. Quelle somme le boucher retirera-t-il de la vente de ce veau s'il estime que les frais divers s'élèvent à 10 % de ce prix de vente? Quel est le bénéfice réalisé? Quel pourcentage du prix d'achat représente ce bénéfice? (*Calvados.*)

✦

1241. — Un marchand de primeurs reçoit 18 cageots contenant chacun 12 kg de cerises qu'il paie 1,20 F le kg. Il en vend au marché 85 kg à 1,80 F le kg, 113 kg à 1,50 F le kg au marché du lendemain. Le reste est invendable. Les frais s'élèvent à 15 % du prix d'achat. A-t-il fait un bénéfice ou une perte et de combien?

1242. — Pour construire une école, on achète un terrain ayant la forme d'un trapèze rectangle dont les dimensions sont : grande base : 30 m, petite base : 25 m, hauteur : 20 m. Ce terrain vaut 80 F l'are. 1° Quel est son prix de revient? — 2° Le devis établi s'élève à 75 000 F; l'entrepreneur consent un rabais de 6 %. Quel est le prix de revient du terrain et de la construction? — 3° Sur ce montant, la commune obtient une subvention de 70 %. Elle emprunte le reste et rembourse en payant une annuité égale à 7,8 % du capital emprunté. Calculez le montant d'une annuité.

(*Jura.*)

1243. — La course de 110 mètres haies comporte le franchissement de 10 haies de 1,06 m de hauteur. La première est placée à 13,72 m de la ligne de départ, la dernière à 14,02 m de la ligne d'arrivée. Les distances séparant deux haies consécutives sont toutes égales. Calculez la distance séparant deux haies. Y a-t-il dans ce problème une donnée inutile?

1244. — Pour l'éclairage de son magasin, un commerçant a le choix entre deux procédés. Le premier consisterait dans l'emploi de 8 lampes électriques consommant chacune 100 wattheures et dont l'installation revient à 9 F la lampe. Le second emploierait 6 tubes luminescents consommant chacun 50 watt-heures. Prix de l'installation : 27 F par tube. 1° Quelle est l'économie réalisée sur le prix du courant en une heure d'éclairage, par l'emploi du deuxième procédé? Prix du kWh : 0,23 F. — 2° Quelle est l'économie réalisée en un an sur le prix du courant, le magasin étant éclairé en moyenne 3 heures par jour et cela 5 jours par semaine pendant la moitié de l'année seulement? — 3° Au bout de combien de temps l'économie ainsi réalisée aura-t-elle compensé le prix plus élevé de l'installation? (*Loiret.*)

✦

1245. — Le traitement annuel d'un petit fonctionnaire s'élève à 5 760 F. Sur ce traitement, on effectue une retenue de 6 % pour la constitution d'une pension de retraite. 1° Quel est le montant de cette retenue annuelle? — 2° Quelle somme le fonctionnaire perçoit-il réellement chaque mois? — 3° Il dépense 5 054,40 F par an. Combien économise-t-il en moyenne par mois?

1246. — Un cycliste parcourt une route ABCD. Les parties AB et CD sont plates; BC est une côte de 18 km. Le long de cette côte, la vitesse du cycliste n'est que les 2/3 de sa vitesse en partie plate. Il part de A à 7 heures, passe en B à 8 h 1/2, en C à 10 heures et arrive en D à 12 h 30. On demande : 1° le temps mis pour gravir la côte; 2° la vitesse en côte; 3° la vitesse sur les parties plates; 4° la distance ABCD. (*Sénégal.*)

✦

1247. — Votre père désire acheter une parcelle de terrain qui est représentée sur le plan cadastral à l'échelle de 1/2 500 par un rectangle de 32 mm de long et 26 mm de large. 1° Quelle est la surface de cette parcelle? — 2° Elle est vendue au prix de 80 F l'are et les frais d'acquisition s'élèvent à 18 % du prix du terrain. Quel est le prix de revient total de cette parcelle?

1248. — Un automobiliste va d'Issoire à Moulins. Au départ, son compteur marquait 17 882 km et sa jauge d'essence 17 l. A l'arrivée, ces mêmes instruments marquaient, l'un 18 007 km, l'autre 5 l. 1° Quelle a été la consommation d'essence aux 100 km? 2° Quelle a été la dépense au km si le bidon d'essence de 5 l vaut 4,90 F? (Donner la réponse à un centime près.) — 3° Parti à 8 h 45 mn, l'automobiliste est arrivé à 11 h 15 mn. Quelle a été sa vitesse moyenne? (*Puy-de-Dôme.*)

1249. — On fait repeindre à une couche les quatre murs et le plafond d'une cuisine de 4,2 m de longueur, 3,5 m de largeur et 2,9 m de hauteur. On déduit pour les ouvertures le 1/10 de la surface des murs. Calculez la surface des murs. Quelle est la dépense à 9,80 F par m^2? Quel temps mettra-t-on à faire ce travail (à une heure près par excès) sachant qu'on peut peindre 4,8 m^2 par heure?

1250. — Un ouvrier agricole avait acheté un porcelet pesant 18 kg à 2,75 F le kg. Pour le nourrir, il a payé 3 q de petites pommes de terre à 0,15 F le kg et 400 kg d'orge valant 35 F le quintal. 1° Quel est le prix de revient du porc engraissé, sachant que l'ouvrier possède encore 14 kg d'orge inutilisée? — 2° A l'abattage, le porc pesait 145 kg. Il donne 80 % de son poids de viande nette. L'ouvrier agricole vend le 1/4 de cette viande à 5,60 F le kg. Combien retire-t-il de cette vente? — 3° Il garde le reste de la viande pour sa consommation; quel est le prix de revient du kg? (Résultat au centime près.) (*Aube.*)

✦

1251. — La consommation d'eau d'une ville s'est élevée dans l'année 1951 à 4 228 935 m^3. 1° Quelle a été la consommation moyenne par jour (à 1 m^3 par défaut)? — 2° Les pompes, qui assurent cette consommation d'eau, ont un débit total de 1 125 m^3/heure. Combien de temps ont-elles fonctionné en moyenne par jour?

1252. — Votre maman veut garnir de rideaux de mousseline avec volants les 2 fenêtres de sa chambre et elle veut savoir quelles longueurs de tissu elle doit acheter et quelle dépense elle devra engager. Les fenêtres à garnir ont chacune 2 battants mesurant 60 cm de largeur et 1,80 m de hauteur. Chaque rideau doit garnir le battant sur toute sa hauteur et pendre dans le bas de 20 cm. Le fronçage des rideaux sur la largeur exige qu'on prenne une largeur de tissu égale aux 3/2 de la largeur à garnir. En haut du rideau, on fera un ourlet qui prendra 10 cm de tissu. Enfin on coudra le volant sur chaque rideau le long d'un grand côté et le long du petit côté inférieur. Ce volant doit avoir, avant d'être cousu, une longueur égale aussi aux 3/2 de la longueur sur laquelle il sera cousu. La mousseline se vend en plusieurs largeurs dont les prix sont les suivants :

Largeurs	75 cm	90 cm	120 cm
Prix au mètre	4,50 F	5,40 F	7,20 F

Le volant vaut 1,50 F le mètre. 1° Dessinez un rideau et tracez au crayon bleu les côtés sur lesquels sera cousu le volant. — 2° En quelle largeur faut-il acheter la mousseline? — 3° Quelle longueur doit-on en acheter pour garnir de rideaux les deux fenêtres? — 4° Quelle longueur de volant doit-on acheter pour garnir les rideaux? — 5° Calculer le montant total de ces achats.

(*Côte-d'Or.*)

✦

1253. — Dans un bidon contenant 8 litres de lait, on verse 1 l d'eau. Quel est le poids du mélange et son poids spécifique, sachant que le poids spécifique du lait pur est 1,033 kg/dm³?

1254. — Votre papa veut planter en pommes de terre une partie de son jardin formant un rectangle de 16 m de long sur 9 m de largeur. Il veut savoir le poids de plants qu'il doit acheter et le montant de la dépense. Il vous explique qu'il fera les rangs dans le sens de la largeur, que les rangs seront à 50 cm l'un de l'autre et ceux des extrémités à 50 cm de la bordure du terrain, enfin que sur chaque rang les pieds seront à 45 cm l'un de l'autre, le premier et le dernier étant à 45 cm aussi de la bordure du terrain. 1° Faites un croquis du terrain en prenant 1 cm par mètre. Tracez-y au crayon bleu les deux premiers rangs à chaque extrémité et sur un rang les pieds de pommes de terre (en rouge). — 2° Calculez le nombre de pieds qu'on pourra planter. — 3° Quel poids de plants faudra-t-il acheter sachant qu'il y a en moyenne 35 plants au kg? (Arrondir et justifier pourquoi.) — 4° A combien reviendra cette plantation, sachant que le plant vaut 0,47 F le kg et qu'on a utilisé 1/3 de m³ de fumier à 12 F le m³ pour fumer le terrain?

(*Côte-d'Or.*)

✦

1255. — Une ménagère a acheté une paire de poulets pesant 2,65 kg pour 14,91 F. Elle cède le plus petit poulet à sa voisine. On met les poulets chacun sur un plateau de balance et, pour rétablir l'équilibre, il faut ajouter les poids suivants : 2 hg, 1/2 hg, sur le plateau où se trouve le plus petit. Quel est le poids de chaque poulet et combien chaque ménagère paie-t-elle?

1256. — Une institutrice emploie une femme de ménage de 8 h à 11 h les lundi, mardi et mercredi, et de 13 h 45 à 16 h 30 les vendredi et samedi de chaque semaine. Elle la paie 2,20 F par heure. 1° Combien de temps cette femme de ménage travaille-t-elle chaque semaine? — 2° Combien reçoit-elle si on lui retient 6 % pour la Sécurité sociale? — 3° Combien l'institutrice débourse-t-elle si elle verse en outre 10 % du salaire brut à la Sécurité sociale, 12 % à la Caisse d'allocations et 2 % à sa compagnie d'assurances contre les accidents du travail? (*Hérault.*)

✦

1257. — Un élève a obtenu, en compositions, les notes suivantes données sur 20 : calcul 12; orthographe 10; rédaction 14; sciences 13; histoire 9. Il calcule sa moyenne et trouve 14,1 sur 20. Pouvez-vous, sans faire aucun calcul, lui prouver qu'il s'est trompé? Comment? Calculez ensuite sa moyenne. Quelle note lui aurait-il fallu en histoire pour que sa moyenne augmente d'un point?

1258. — Un automobiliste part de son domicile à 14 h 32. Son compteur marque 8 614 km. Il revient à 17 h 12. Son compteur marque 8 762 km. Quelle distance a-t-il parcourue? Pendant combien de temps a-t-il roulé? A l'aller et au retour, il est passé dans un village qu'il n'a pu traverser qu'en 6 mn, à la vitesse de 15 km/h. Quelle a été sa vitesse moyenne sur route? Quelle a été sa vitesse moyenne sur la totalité du voyage? (*Cantal.*)

✦

1259. — Quel est le poids d'une barre métallique en forme de parallélipipède qui mesure 2,50 m de long et dont la section est un carré de 4 cm de côté (P. S. = 7,8 kg/dm³)? Combien pourra-t-on transporter de barres de cette sorte, sur un camion dont le chargement ne doit pas dépasser 2,5 tonnes?

1260. — Pour traiter contre le doryphore un champ de pommes de terre de 80 ares, on peut utiliser soit la bouillie à 2,20 F le kg, soit la poudre à 1,50 F le kg. Il faut, pour le traitement, 12 kg de bouillie ou 20 kg de poudre à l'ha. 1° Quel est le prix de revient des produits pour un traitement à la bouillie et pour un traitement à la poudre? — 2° La bouillie nécessite un pulvérisateur de 96 F et la poudre une poudreuse de 24 F. Ces appareils pouvant faire 8 ans d'usage, quel est le prix de revient de chacun par année? — 3° A raison de 2 traitements par an, quel est le procédé le plus avantageux (tenir compte à la fois des prix de revient de l'appareil et du produit)?

(Seine-Inférieure.)

✦

1261. — Un enfant quitte le trottoir et traverse perpendiculairement la rue à la vitesse de 120 m/mn. La chaussée est large de 12 m. Une automobile, éloignée de 130 m, arrive sur sa droite à la vitesse de 72 km/h. Si le chauffeur ne freine pas, à quelle distance se trouvera l'auto au moment où l'enfant atteindra le trottoir? En combien de temps l'auto aurait-elle franchi cette distance?

1262. — Deux propriétaires échangent deux terrains. Le 1er est un trapèze mesurant sur le plan à l'échelle de 1/1 000 : grande base : 74 mm, petite base : 36 mm, hauteur : 44 mm; il est estimé 4 200 F l'are. Le second est un triangle dont la base, sur le même plan, est représentée par une ligne de 48,4 mm. Le prix de l'are pour ce terrain est les 4/5 du prix de l'are pour le premier. Les deux propriétaires sont d'accord pour estimer les deux terrains à la même valeur d'échange. Quelle est la hauteur réelle du triangle?

(Cantal.)

✦

1263. — Des élèves ont recueilli l'eau tombée en une journée dans une boîte cylindrique de 22 cm de diamètre intérieur. Pour peser cette eau, il a fallu employer les poids suivants : 1 hg, 1 demi-hg, 1 double dag, et 2 poids de 1 dag. 1° Quel est le poids de l'eau recueillie et son volume? — 2° Calculez, en mm, la hauteur d'eau tombée.

1264. — Un cultivateur a planté en pommes de terre un champ de 2 ha et demi. Le rendement moyen est de 180 kg à l'are. 1° Évaluez en quintaux le poids de la récolte. — 2° Cette récolte est vendue en trois fois : un tiers à l'arrachage à 12,50 F le quintal; la moitié du reste au début de l'hiver à 150 F la tonne. Le reste des pommes de terre n'est vendu qu'au mois de mars à 17,40 F le quintal, mais le cultivateur constate un déchet de 10 %. Quelle somme retirera-t-il de sa récolte? — 3° Quel est le revenu réel à l'hectare si les frais se sont élevés à 874 F? *(Loire-Inférieure.)*

1265. — On dit qu'un vin titre 8, 9, 10... degrés d'alcool — ou qu'il « pèse » 8, 9, 10... degrés — lorsque 100 l de ce vin contiennent 8, 9, 10... l d'alcool pur. On a mélangé 700 l d'un vin de 8 degrés avec 1 200 l d'un vin de 11 degrés. Quel est le nombre de l d'alcool pur contenu dans 100 l de mélange? Quel est le degré du vin obtenu? Calculer le prix d'un hl de ce vin à 15 F le degré-hecto.

1266. — Un bassin circulaire de 4,80 m de diamètre est creusé. On lui donne 0,75 m de profondeur. 1° Quelle est la capacité en m^3? — 2° Le bassin est alimenté par une pompe qui débite 3 dal d'eau à la minute. Combien de temps cette pompe mettra-t-elle pour remplir le bassin jusqu'à 5 cm du bord? — 3° Cette pompe est mue par un moteur électrique. Pendant son fonctionnement, le disque du compteur fait 40 tours à la minute (1 tour de disque = 0,25 Wh). Le courant électrique étant payé 0,25 F le kWh, quel est le prix du remplissage du bassin? *(Hérault)*

✦

1267. — Un marchand qui a acheté 120 m d'étoffe à 25 F le m en vend 1/3 à 28,25 F le m. Combien doit-il vendre chaque mètre restant pour faire sur le tout un bénéfice de 15 %?

1268. — Au milieu d'une cour carrée de 96 m de périmètre, on trace un massif circulaire dont le diamètre est égal à la moitié du côté du carré. Calculer : 1° la surface de la cour avant l'aménagement du massif; — 2° la surface du massif; — 3° le volume de sable nécessaire pour couvrir l'espace restant autour du massif d'une couche de 8 cm d'épaisseur. — 4° Dessiner la cour et le massif à l'échelle de 1/300. On demande un tracé géométrique exact. *(Bas-Rhin.)*

✦

1269. — Les élèves de la coopérative scolaire veulent faire une promenade en autocar. Sur la carte au 1/200 000, l'itinéraire mesure 210 cm. 1° Calculez la longueur parcourue en km. — 2° L'heure de départ étant 6 h 45 mn, on compte être de retour à 20 h 5 mn. On prévoit trois haltes : deux de 3/4 d'heure et une de 2 h 30 mn pour le déjeuner. Quelle sera la vitesse moyenne du car quand il roulera?

1270. — Au 1er janvier 1952, une ménagère avait 700 F d'économies qui sont restés placés à 3 % jusqu'à la fin du mois d'août suivant. A cette époque, ce petit capital augmenté de ses intérêts lui a permis de payer exactement une machine à coudre. 1° Combien la machine lui a-t-elle coûté? — 2° Le prix marqué de cette machine était 840 F. La ménagère, payant comptant, a donc bénéficié d'une remise sur ce prix. Dites quelle remise pour cent elle a ainsi obtenue. — 3° L'utilisation de cette machine lui a permis d'économiser, chaque quinzaine, trois heures d'ouvrière à 2,50 F l'heure. Dans combien de temps aura-t-elle, grâce à cette économie, rattrapé le prix d'achat de la machine? *(Alger.)*

✦

1271. — Une balançoire est suspendue à 2,25 m de son axe. A chaque mouvement, elle s'écarte de 1/6 de circonférence par rapport à la verticale. Quelle distance aura-t-elle parcourue après 12 allers et retours? ($\pi = 3{,}14$.)

1272. — Je pars en auto à 6 h 45 pour me rendre à la ville voisine distante de 210 km où je pense arriver à 10 h 1/4. 1° Quelle est la vitesse moyenne par heure que je compte réaliser? — 2° A 7 h 27, alors que jusque-là j'avais effectivement roulé à cette vitesse, un de mes pneus crève : *a*) Quelle distance reste-t-il à parcourir? *b*) La réparation me prend 10 mn. A quelle vitesse dois-je rouler si je veux arriver à l'heure prévue? (arrondir au km sup.)
(Savoie.)

✦

1273. — Une laiterie reçoit en moyenne, par jour, pendant le 1er trimestre, 20 000 litres de lait, pendant le 2e trimestre : 72 000 litres, et pendant le 3e trimestre : 60 000 litres; enfin : pendant le 4e trimestre, 50 000 litres. 1° Établir le graphique de la production laitière journalière au cours de l'année. Horizontalement, on prendra 1 cm pour un mois. Verticalement, on prendra 1 cm pour 5 000 l. — 2° Sachant qu'un camion peut transporter 80 bidons de 30 l, et qu'un camion fait 2 voyages par jour, calculer le nombre de camions nécessaires pour le ramassage du lait au cours du 2e trimestre. — 3° Au 2e trimestre, le lait donne 4,5 % de son poids de beurre. Le poids spécifique du lait est 1,03 kg/dm³. Quel poids de beurre peut-on fabriquer journellement? Quelle est sa valeur à 3,80 F le demi-kilogramme?

1274. — Un terrain circulaire a 264 m de périmètre. 1° Calculer sa surface en prenant $\pi = 22/7$. — 2° Un terrain rectangulaire a une superficie égale aux 3/4 de celle du premier. Sa largeur est 63 m. Trouver sa longueur. *(Haute-Loire.)*

✦

1275. — Pour le goudronnage des cours d'école de 1 125,28 m² de surface totale, une commune doit régler les frais suivants : fournitures : 4,2 tonnes de goudron à 185 F la tonne; 21 m³ de gravier à 24 F le m³. Salaires : 263 heures de travail à 2 F l'heure. Cotisations diverses : 34,15 % des salaires. (On néglige les centimes du montant de ces cotisations.) 1° A combien s'élève la dépense totale? — 2° Trouver le prix du goudronnage au m².

1276. — Un cultivateur creuse une fosse à purin de dimensions suivantes : longueur : 4 m; largeur : 2,50 m; profondeur : 1,75 m. 1° Il fait cimenter les parois et le fond au prix de 34 F le m². Quelle est la dépense? — 2° Le cultivateur prévoit que cette fosse sera remplie 4 fois par an. De combien d'hl de purin ce cultivateur disposera-t-il annuellement? — 3° Dans le livre de sciences, ce cultivateur remarque la relation suivante : 1 000 litres de purin contiennent : 1,5 kg d'azote; 0,1 kg d'acide phosphorique; 5 kg de potasse. Quel poids de chacun de ces éléments fertilisants le cultivateur récupérera-t-il par sa fosse à purin? *(Manche.)*

■

IMPRIMÉ EN FRANCE
IMPRIMERIE MAZARINE - PARIS
10-65

P. JOREZ & G. KOËLL

1300 problèmes

Édition en Francs 1963

certificat d'études primaires

Ce Livre du Maître
ne peut être vendu
qu'aux Membres de l'Enseignement
justifiant de leur qualité

CLASSIQUES HACHETTE

© Librairie Hachette, 1959.

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.

Pierre JOREZ et Georges KOËLL

1300 problèmes

Certificat d'études primaires

Édition en Francs
1963

LIVRE DU MAITRE

CLASSIQUES HACHETTE
79, Boulevard Saint-Germain, Paris-VI^e^

TABLE DES MATIÈRES

I. Arithmétique.

Les nombres entiers.
Addition et soustraction 1
Multiplication et division 2

Les nombres décimaux.
Addition et soustraction 3
Multiplication et division 4

Les fractions.
Prendre une fraction d'une grandeur. Multiplication d'un nombre entier par une fraction 5
Multiplication d'une fraction par une fraction 6
Addition et soustraction 7
Division d'un nombre par une fraction. . . 9
Division d'une fraction par une fraction. . . 9
Calcul d'une grandeur d'après une fraction . 10
Calcul d'une fraction d'un nombre d'après une autre fraction de ce nombre 10
Calcul d'un nombre dont on connaît une fraction augmentée ou diminuée. — Calcul d'un nombre connaissant la somme ou la différence de 2 fractions de ce nombre. . 11
Partage d'un nombre en 2 parties dont l'une est fraction de l'autre 12
Calcul de 2 nombres connaissant la somme et 2 fractions égales de ces nombres . . . 13
Partage d'après des fractions. 14
Nombres décimaux et fractions. 14

Règles de trois simples, directes et inverses. . 15

Règles de trois successives et composées. . 16

Problèmes sur les unités de temps. 17

Les nombres complexes.
Addition et soustraction 18
Calcul de la distance . . 20
Calcul du temps. . . . 21
Calcul de la vitesse. . . 22
Mobiles de même sens . 23
Mobiles de sens différents. 24

Le tant pour cent.
Calcul du pourcentage . 25
Quantité soumise au pourcentage 26
Calcul du taux du pourcentage 27

L'intérêt.
Calcul de l'intérêt. . . 29
Calcul du taux 30
Calcul du temps. . . . 31
Calcul du capital . . . 32
Capital et intérêts réunis. 33
Problèmes particuliers . 34

L'escompte.
Calcul de l'escompte et de la valeur actuelle . 35
Calcul du taux. 36

Calcul du temps. . . . 37
Calcul de la valeur nominale. 38
La rente.
Calcul de la rente . . . 39
Capital, taux, cours. . 40
La Caisse d'épargne. . 41
Actions et obligations . 43

II. Système métrique.

Mesure des longueurs . Mesures itinéraires . 44
Mesure des capacités. . 45
Mesure des poids . . . 47
Pesées et balances. . . 48
Mesures des surfaces. Mesures agraires . . 49
Mesure des volumes. Mesure des bois . . . 50
Volumes, capacités, poids. 51
Poids spécifique.
Calcul du poids spécifique. 53
Calcul du poids et du volume. 54
Mesure des valeurs. Monnaies 55

III. Géométrie.

Le carré.
Périmètre et surface . . 57
Le rectangle.
Périmètre et surface. . 58
Le carré et le rectangle.
Calcul des dimensions. 59
Le triangle. 60
Le parallélogramme. Le losange. 62
Le trapèze. 63
Le cercle.
Calcul du périmètre, d'un arc et du diamètre 64
Surface du cercle et du secteur. 65
Les polygones réguliers. 67
Surfaces augmentées ou diminuées 68
Surfaces décomposables. 69
Le cube.
Surface et volume. . . 71
Le parallélipipède.
Surface et volume . . . 72
Calcul d'une dimension. 73
Le prisme droit 74
Le cylindre 76
La couronne. Le manchon cylindrique. . . 77
La pyramide, le cône, la sphère 78
Cylindre, pyramide, cône.
Calcul d'une dimension. 79

IV. Problèmes pratiques.

Prix de revient 81
Prix de vente 82
Prix d'achat. 83
Bénéfice. Perte 85
Quantité d'après P. A. . P. R., etc 86
Les partages.
Partages égaux 88
Partages inégaux . . . 89

Partages proportionnels 90
Problèmes particuliers . 92
Le budget familial.
Le gain, la dépense. . . 93
L'économie, le temps de travail. 95
Différentes formes de paiements 96
Les intervalles. 98
Les échanges 99
Avaries. Déchets. . . . 101
Échelles et plans. . . . 102
Moyennes. Mélanges. . 104
La vie domestique.
L'eau. Le gaz. 105
L'électricité. 107
Le chauffage. Les combustibles. 108
L'alimentation 109
Le linge. Les vêtements. 111
L'entretien de l'intérieur. 112
Les loyers 113
Économie. Gaspillage. . 115
Les transports.
Automobile. 116
Chemin de fer. 117
Avion 118
Transports divers . . . 120
La poste. 121
La vie rurale.
Les engrais. 123
Céréales, pommes de terre. 124
Prairies, plantes fourragères. 126
Oléagineux, produits laitiers. 127
Jardins, vergers, vignes. 129
Les animaux de la ferme 130
Matériel et travaux agricoles 132
Arpentage, bornage, cadastre 134
Cubages 135
La vie industrielle.
Mines et carrières . . . 137
Les métaux. 138
Les textiles. 140
Les industries alimentaires 141
Les industries agricoles. 143
Les carburants. Le caoutchouc. 144
Les industries électriques. 146
Industries diverses. . . 147
La vie commerciale.
Les commerçants . . . 149
Factures, mémoires . . 150
La vie maritime 152
Les artisans. . . . 153 et 155
Les métiers du bâtiment.
Terrains, architectes, entrepreneurs. . . . 157
Terrassiers, maçons . . 159
Carrelages 161
Charpentiers, menuisiers, couvreurs. . . 163
Serruriers, plombiers, peintres 164
La vie sociale.
Le budget communal. . 166
Les impôts 167
Sécurité sociale. Assurances 168
Coopératives. Mutuelles 170
V. Problèmes d'examens 172

Multiplication et division.

11. — Surface pavée par le 1er :
168 : 4 = 42 m².
Longueur pavée par le 1er :
42 : 3 = **14 m.**
Longueur pavée par le 2e :
30 — 14 = **16 m.**

12. — Prix d'achat d'un livre :
40 : 5 = 8 F.
Prix de vente d'un livre :
40 : 4 = 10 F.
Bénéfice par livre :
10 — 8 = 2 F.
Bénéfice total :
8 × 270 = 2 160 F.
Nombre de livres :
2 160 : 2 = **1 080.**

13. — Montant du 1er achat :
9 × 85 = 765 F.
2e achat : 8 × 72 = 576 F.
3e achat : 10 × 88 = 880 F.
P. A. total : 2 221 F.
P. A. total dans le 2e cas :
9 × 245 = 2 205 F.
Avantage :
2 221 — 2 205 = **16 F.**

14. — P. A. total :
460 × 100/92 = 500 F.
P. A. des sardines : 500 — (100 + 200) = 200 F.
Nombre de boîtes :
200 : 2 = **100.**

15.
Par semaine { 2 × 3 = 6 F. ; 1 × 2 = 2 F. ; 0,25 × 4 = 1 F. }
Soit : 9 F.
Dépense annuelle : (9 × 52) + (2 × 4 × 12) = 564 F.
Dépense limitée :
(6 + 1) × 52 = 364 F.
Economie quotidienne :
(564 — 364) : 365 = **0,54 F** (*p. d.*).
Nombre de paires de draps :
564 : (47 × 2) = **6.**

16. — Le marchand devrait payer :
(350 × 5) + (220 × 6) + (35 × 12) + (3 × 20) + (4 × 15) = **3 610 F.**
Hausse :
(6 × 5) + (5 × 6) = 60 F.
Baisse :
(2 × 12) = 24 F.
Le marchand devra payer **en plus** : 60 — 24 = **36 F.**

17. — Valeur de l'avoine :
28 × 5 = 140 F.
Valeur du blé :
36 × 0,75 × 45 = 1 215 F.
Valeur du fermage sans les pommes de terre : 143 + 140 + 1 215 = 1 498 F.
Valeur des pommes de terre :
1 658 — 1 498 = 160 F.
Poids des pommes de terre :
50 × 8 = 400 kg. ou 4 q.
Prix du q : 160 : 4 = **40 F.**

18. — Prix total de la nourriture :
(25 × 2) + (10 × 20) + (40 × 4) = 410 F.
Prix de revient du porc :
410 + 125 = 535 F.
Poids de viande :
145 × 0,8 = 116 kg.
Prix de revient du kg :
535 : 116 = **4,61 F.** (*p. d.*).
Prix chez le charcutier :
6,50 × 116 = 754 F.
Bénéfice :
754 — 535 = **219 F.**

19. — Poids vendu à 60 F le q :
1 200 : 4 = 300 kg.
Reste : 1 200 — 300 = 900 kg.
P. V. 300 kg : 60 × 3 = 180 F.
Poids des pommes d'une caissette :
26,5 — 1,5 = 25 kg.
Nombre de caissettes :
900 : 25 = 36.
Les 3/4 des caissettes :
36 × 3/4 = 27.
Reste : 36 — 27 = 9 caissettes.
P. V. 27 caissettes :
30 × 27 = 810 F.
P. V. 9 caissettes :
84 × 9/3 = 252 F.
P. V. total : 810 + 252 + 180 = 1 242 F.
Bénéfice net :
1 242 — 245 = **997 F.**

20. — En 1 jour, le 1er relie :
960 : 16 = 60 volumes.
En 1 jour, le 2e relie :
960 : 48 = 20 volumes.
En 1 jour, le 3e relie :
960 : 24 = 40 volumes.
En 1 jour, ensemble :
60 + 20 + 40 = 120 volumes.
Temps : 960 : 120 = **8 jours.**

Le 1er reliera :
60 × 8 = **480 volumes.**
Le 2e reliera :
20 × 8 = **160 volumes.**
Le 3e reliera :
40 × 8 = **320 volumes.**

21. — Prix du contreplaqué :
6 × 240/12 = 120 F.
Prix de la peinture :
5 × 240/40 = 30 F.
Main-d'œuvre :
3 × 72 = 216 F.
Prix total de la matière première :
120 + 30 = 150 F.
Frais : 150 : 5 = 30 F.
Prix de revient total :
150 + 30 + 216 = **396 F.**
P. V. total :
396 + 324 = 720 F.
P. V. 1 jouet :
720 : 240 = **3 F.**

■

LES NOMBRES DÉCIMAUX

Addition et soustraction.

22. — On ajoute :
0,15 + 0,35 + 0,20 = 0,70 l.
La bouteille contient :
(0 70 + 0,25) — 0,50 = 0,45 l.
Il faut encore verser :
0,75 — 0,45 = **0,30 l.**
Poids de l'alcool :
0,792 × 0,75 = **0,594 kg.**

23. — 1re étape :
5,5 × 1,5 = 8,25 km.
2e étape : 45,5 : 4 = 11,375 km.
3e étape : 4,5 × 3/4 = 3,375 km.
Distance parcourue :
8,25 + 11,375 + 3,375 = **23 km.**
Temps :
1 1/2 + 1/4 + 3/4 = **2 h 1/2.**

24. — 1er jour : 4,3 × 6 = 25,8 m.
2e jour : 4,9 × 6 = 29,4 m.
3e jour : 4,2 × 6 = 25,2 m.
4e jour : 5,1 × 6 = 30,6 m.
5e jour : 3,9 × 6 = 23,4 m.
En une semaine : **134,4 m.**
Longueur faite en 25 semaines :
134,4 × 25 = 3 360 m.
Longueur de route entretenue :
3 360 : 2 = **1 680 m ou 1,68 km.**

25. — Poids des gouttes :
$\frac{1,65 \times 50}{20} = 4,125$ g.
Poids du flacon plein :
135,25 + 12,43 + 4,125 + 258,445 = **410,25 g.**
Poids de la potion utilisable :
410,25 — 135,25 = 275 g.
Poids de la potion utilisée :
275 — 35 = 240 g.
Nombre de jours :
240 : (20 × 3) = **4 j.**

26. — Reste :
156 — (15 + 25)) = 116 m³.
Prix du gaz : (0,28 × 15) + (0,24 × 25) + (0,18 × 116) = 31,08 F.
Dépense totale : 31,08 + 1,25 + 0,25 = 32,58 F.
Nombre de jours :
31 + 31 = 62.
Dépense moyenne quotidienne :
32,58 : 62 = **0,525 F** (*p. d.*).
On paye en plus :
32,58 — 28,47 = **4,11 F.**

27. — Production

hebdomadaire	
lundi	: 12 l
mardi	: 14 l
mercredi	: 9 l
jeudi	: 15 l
vendredi	: 16 l
samedi	: 11 l
dimanche	: 11 l

Total : **88 l ou 8,8 dal.**
Production moyenne quotidienne :
8,8 : 7 = **1,25 dal.**
Valeur du lait :
$\frac{2,10 \times 88}{5} =$ **36,96 F.**

28. — Reste : 82,66 — (15,25 + 24,65) = 42,76 hl.
Contenance d'une petite citerne :
42,76 : 4 = **10,69 hl.**
Contenance de la grande :
10,69 × 2 = **21,38 hl.**
On prélève dans la grande :
8,42 + 6,58 = 15 hl.
Il reste : 21,38 — 15 = 6,38 hl.
Valeur du vin restant :
1,25 × 638 = **797,50 F.**

29. — Anthracite restant :
15,75 — (5,475 + 7,65) = **2,625 t.**
Boulets restants :
18,68 — (8,65 + 4,275 + 3,85) = **1,905 t.**
Flambant restant :
24,6 — (12,75 + 5,48) = **6,37 t.**
Coke restant :
14,65 — 12,45 = **2,2 t.**
Valeur anthracite :
215 × 2,625 = 564,375 F.
Valeur boulets :
145 × 1,905 = 276,225 F.
Valeur flambant :
165 × 6,37 = 1 051,05 F.
Valeur coke :
135 × 2,2 = 297 F.
Valeur totale : **2 188,65 F.**

30. — Le 1er saute :
5,95 + 5,25 + 4,67 = **15,87 m.**
Le 2e saute : (0,54 + 0,18) — 0,35 = 0,37 m de plus que le 1er.
Soit : 15,87 + 0,37 = **16,24 m.**
Vainqueur : le 2e.
Le 1er est à :
16,89 — 15,87 = **1,02 m.**
Le 2e est à :
16,89 — 16,24 = **0,65 m.**

◆

Multiplication et division.

31. — Prix du 1er vin :
1,35 × 225 × 2 = 607,5 F.
Prix du 2e vin :
1,15 × 110 × 3 = 379,5 F.
Prix total du vin :
607,5 + 379,5 = 987 F.
P. V. du blé :
27 × 8,75 = 236,25 F.
P. V. de l'avoine :
24 × 6,25 = 150 F.
P. V. blé + avoine :
236,25 + 150 = 386,25 F.
Le fermier doit donner :
987 — 386,25 = **600,75 F.**

32. — Surface à sabler :
75 — (4,25 × 4) = 58 m².
Volume du sable :
58 × 0,045 = 2,61 m³.
Prix du sable :
14 × 2,61 = **36,54 F.**
Nombre de brouettées :
2,61 : 0,0825 = **32.**

33. — Poids du beurre vendu :
(0,275 × 5) + (0,25 × 12) + (0,5 × 3) = 5,875 kg.
Poids du beurre utilisé :
5,875 + 0,235 = 6,11 kg.
Reste : 9,475 — 6,11 = 3,365 kg.
Valeur :
1,90 × 4 × 3,365 = **25,58 F.** (*p. e.*).

34. — Prix du bois :
2,50 × 0,52 = 1,30 F.
Prix du contreplaqué :
6 × 0,25 = 1,50 F.
Prix des charnières :
0,35 × 2 = 0,70 F.
Prix des vis : 0,15 × 1,4 = 0,21 F.
Prix des poignées :
0,65 × 2 = 1,30 F.
Prix des clous :
1,25 × 0,12 = 0,15 F.
Dépense totale : 6,76 F.
Economie :
18,75 — 6,76 = **11,99 F.**

35. — Un enfant mange :
0,45 — 0,15 = 0,30 kg.
Poids du pain consommé quotidiennement par la famille :
(0,45 × 2) + (0,30 × 3) = 1,8 kg.
Dépense en mars :
0,60 × 1,8 × 31 = **33,48 F.**
Dépense pendant la 2e période :
0,60 × 1,8 × 70 = **75,60 F.**

36. — Volume du tas : 35 × 1,2 × 2,5 = 105 m³ ou 105 st.
P. A. du bois :
12 × 105 = 1 260 F.
P. R. du bois : 1 260 + (1,24 × 105) = 1 390,20 F.
P. V. total : 1 390,20 × 120/100 = 1 668,24 F.

Poids du bois : 580 × 105 = 60 900 kg ou 60,9 t.
P. V. 1 tonne : 1668,24 : 60,9 = **27,40 F** (*p. e.*).

37. — Prix des œufs :
0,25 × 6 = 1,50 F.
P. de la farine : 1 × 0,08 = 0,08 F.
P. du sucre : 1,12 × 0,15 = 0,168 F
P. du lait : 0,45 × 0,8 = 0,36 F.
P. du beurre : 1,85 : 5 = 0,37 F.
P. R. total : **2,66 F** (*p. e.*).
Prix des gâteaux :
0,35 × 12 = 4,20 F.
Maman gagne :
4,20 — 2,66 = **1,54 F.**
P. R. 1 part :
2,66 : 6 = **0,45 F** (*p. e*).

38. — Longueur totale :
24 + (24 — 6) = 42 m.
Longueur utilisable :
42 — 0,75 = 41,25 m.
Nombre de chemises :
41,25 : 2,75 = **15.**
P. V. total :
28 × 15 = 420 F.
P. A. total :
420 × 55/100 = 231 F.
P. A. 1 m de popeline :
231 : 42 = **5,5 F.**

39. — Longueur 1re étape :
100 × 10,2/8,5 = **120 km.**
Longueur 2e étape :
100 × 11,9/8,5 = **140 km.**
Longueur 3e étape :
100 × 15,3/8,5 = **180 km.**
Longueur totale du parcours :
120 + 140 + 180 = **440 km.**
Dépense totale : 0,98 × (10,2 + 11,9 + 15,3) = **36,652 F.**
Prix d'un billet plein tarif :
0,082 × 440 = 36,08 F.
Dépense S. N. C. F. :
36,08 + 36,08 + 9,02 = 81,18 F.
Économie :
81,18 — 36,652 = **44,528 F.**

40. — 1,75 ha = 2 fois la surface du petit champ.
Surface du petit champ :
1,75 : 2 = 0,875 ha.
Surface du grand champ :
0,875 × 3 = 2,625 ha.
Surface totale :
2,625 + 0,875 = 3,500 ha.
Volume du fumier :
10,66 × 3,5 = 37,31 m³.
Poids du fumier :
750 × 37,31 = **27 982,5 kg.**
Nombre de voyages :
37,31 : 3 = **13.**

■

LES FRACTIONS

Prendre une fraction d'une grandeur. Multiplication d'un nombre entier par une fraction.

41. — Temps pour faire tout le travail : 72 × 4/3 = 96 h.
L'ouvrier gagne par heure :
220,80 : 96 = **2,30 F.**

42. — Le 2e tailleur a pris :
395,52 : 32,96 = 12 m.
Longueur achetée par le 1er tailleur : 12 × 7/3 = 28 m.
Longueur totale de la pièce :
28 × 8/7 = **32 m.**

43. — P. A. total des œufs :
0,12 × 2 000 = 240 F.
Nombre d'œufs vendus :
2 000 — 20 = 1 980.
P. V. total :
240 × 33/25 = 316,80 F.
P. V. 1 œuf :
316,80 : 1 980 = **0,16 F.**

44. — Surface cultivée :
1/4 + 1/3 = 7/12, reste 5/12.
Surface totale cultivée :
7/12 + (5/12 × 1/5) = 2/3.
Surface non utilisée :
5,4 × 1/3 = **1,8 ha.**
Surface 1re parcelle :
5,4 : 4 = **1,35 ha.**
Surface 2e parcelle :
5,4 : 3 = **1,8 ha.**
Surface 3e parcelle :
5,4 × 5/60 = **0,45 ha.**

45. — S. de la prairie :
180 × 150 = 27 000 m² ou 2,7 ha.
Poids du foin vert :
98 × 2,7 = 264,6 q.
Poids du foin sec : 264,6 × 3/7 = 113,4 q ou 11 340 kg.
Les vaches mangent chaque jour :
15 × 8 = 120 kg.
Nb. de jours : 11 340 : 120 = 94 j.

46. — Poids du vin dans 1 bouteille : 996 × 5/6 = 830 g.
Poids de la bouteille pleine :
0,830 + 1,05 = **1,880 kg.**
Nombre de bouteilles :
225 × 6/5 = **270.**
P. V. : 2,75 × 270 = **742,50 F.**

47. — Au bout d'un an, la somme devient : 1 + 1/2 = 3/2.
Au cours de la seconde année, elle augmente de : 3/2 × 1/3 = 1/2.
1 800 F = 3/2 + 1/2 = 4/2 ou 2 fois la somme primitive :
Somme primitive :
1 800 : 2 = **900 F.**

48. — J'ai déjà payé : 1/3 + 1/4 = 7/12 de la somme.
131,25 F = 5/12 de la somme.
P. R. du poste :
131,25 × 12/5 = **315 F.**
Soit : 20/20 + 1/20 du prix marqué.
Prix marqué :
315 × 20/21 = **300 F.**

49. — 171 l = 1/4 + 1/5 = 9/20 de la contenance totale qui est :
171 × 20/9 = **380 l.**
Vin mis en bouteilles :
380 × 3/4 = **285 l.**
Nombre de bouteilles :
285 × 7/5 = **399.**
Vin pur restant :
380 — 285 = 95 l.
Valeur des 95 l :
1,44 × 95 = 136,8 F.
Valeur 1 l de vin mouillé :
136,8 : 171 = **0,80 F.**

50. — Travail du 1er = 5/5.
Travail du 3e :
4/5 × 2/3 = 8/15 du 1er.
Travail du 4e :
8/15 × 3/4 = 6/15 du 1er.
3 239 m = 5/5 + 4/5 + 8/15 + 6/15 = 41/15 du 1er.
Le 1er creuse : 3 239 × 15/41 = **1 185 m** payés **711 F.**
Le 2e creuse : 3 239 × 12/41 = **948 m** payés **568,80 F.**
Le 3e creuse : 3 239 × 8/41 = **632 m** payés **379,20 F.**
Le 4e creuse : 3 239 × 6/41 = **474 m** payés **284,40 F.**

◆

Multiplication d'une fraction par une fraction.

51. — Il reste d'abord : 4/4 — 3/4 = 1/4 de la contenance totale.
On tire encore : 1/4 × 2/3 = 1/6 de la contenance totale.
On a tiré en tout :
3/4 + 1/6 = 11/12.
Il reste : 48 × 1/12 = **4 hl.**

52. — Premier reste : 7/9.
On peint en rouge :
7/9 × 4/7 = 4/9.
On peint en blanc et rouge :
2/9 + 4/9 = 6/9 ou 2/3.
2,40 m = 1/3.
Longueur du poteau :
2,40 × 3 = **7,20 m.**
Longueur 1re partie :
7,20 × 2/9 = **1,60 m.**
Longueur 2e partie :
7,20 × 4/9 = **3,20 m.**

53. — Il reste à faire 3/5 de la route :
Le 1er entrepreneur fait :
3/5 × 5/9 = 1/3 de la route.
Le 2e entrepreneur fait 5 km, soit : 3/5 — 1/3 = 4/15 de la route.
Longueur de la route :
5 × 15/4 = **18,75 km.**

54. — Le 2e jour, il laboure :
2/3 × 3/8 = 1/4 du champ.
Les 2 premiers jours, il laboure :
1/3 + 1/4 = 7/12 du champ.
90 ares = 5/12.
Surface du champ :
90 × 12/5 = **216 ares** ou **2,16 ha.**
Poids du blé :
25 × 2,16 = 54 q.
Valeur du blé :
36 × 54 = **1 944 F.**

55. — Il restait : 3/5 de l'argent.
Elle dépense pour la toile :
3/5 × 2/7 = 6/35 de la somme totale.
Prix du drap :
21 × 3,25 = 68,25 F.
Elle dépense les 2 premières fois :
2/5 + 6/35 = 20/35.
Il lui reste : 15/35, soit :
68,25 — 23,55 = 44,70 F.
Maman avait emporté :
44,70 × 35/15 = **104,30 F.**
Prix de la popeline :
104,30 × 2/5 = 41,72 F.
Nombre de m. de popeline :
41,72 : 5,96 = **7 m.**
Prix de la toile :
104,30 × 6/35 = 17,88 F.
Nombre de m. de toile :
17,88 : 4,47 = **4 m.**

56. — Fraction du poids total :
4/5 × 1/8 = **1/10 du poids total.**
P. A. total :
3,40 × 145 = 493 F.
P. R. total :
493 + 186 = 679 F.
Poids de viande avec os :
145 × 4/5 = 116 kg.
P. V. total :
7,5 × 116 = 870 F.
Bénéfice :
870 — 679 = **191 F.**

57. — P. V. des sandales :
6/5 × 9/7 = **54/35 du P. A.**
B = 54/35 — 6/5 = 54/35 — 42/35
= **12/35 du P. A.**
P. A. : 24,30 × 35/54 = **15,75 F.**

58. — 1re vente : 1/4 du tout.
1er reste : 3/4 du tout.
2e vente : 3/4 × 1/3 = 1/4 du tout.
2 premières ventes ensemble :
1/4 + 1/4 = 1/2 du tout.
Nouveau reste : 1/2 du tout.
3e vente : 1/2 × 1/5 = 1/10 du tout.
3 premières ventes ensemble :
1/2 + 1/10 = 6/10 du tout.
Nouveau reste : 4/10.
Choux-fleurs restants :
46,40 : 0,58 = 80.
Nombre total de choux-fleurs :
80 × 10/4 = 200.
Bénéfice sur un chou-fleur :
0,58 — 0,42 = 0,16 F.
Bénéfice total :
0,16 × 200 = **32 F.**

59. — Il reste le 1er jour :
5/7 du tout.
Il vend le 2e jour :
5/7 × 2/3 = 10/21 du tout.
Il vend les 2 premiers jours :
2/7 + 10/21 = 16/21.
Reste pour le 3e jour : 5/21.
Poids des pêches vendues le 3e jour : 30,60 : 0,9 = **34 kg.**
Poids des pêches à vendre le 3e jour : 34 × 100/85 = 40 kg.
Poids total des pêches achetées :
40 × 21/5 = 168 kg.
P. A. total :
1,05 × 168 = 176,40 F.
Vente 1er jour :
168 × 2/7 = **48 kg**, pour 74,88 F.
Vente 2e jour : 168 × 10/21 = **80 kg**, pour 116 F.
P. V. total : **221,48 F.**
Bénéfice :
221,48 — 176,40 = **45,08 F.**

60. — Économies au bout de 4 ans : $512 + \frac{512 \times 5}{4} + \frac{512 \times 5 \times 5}{4 \times 4} + \frac{512 \times 5 \times 5 \times 5}{4 \times 4 \times 4} = 2\,952$ F.
P. A. du terrain :
2 952 × 4/5 = 2 361,60 F.
S. du terrain :
2 361,60 : 41 = **57,6 ares.**

◆

Addition et soustraction.

61. — Périmètre du terrain :
420 : 1,20 = 350 m.
1/2 périmètre = 350 : 2 = 175 m.
175 m = 4/4 + 3/4 = 7/4 de la longueur.
Longueur : 175 × 4/7 = **100 m.**
Largeur : 175 × 3/7 = **75 m.**
Surface : 100 × 75 = 7 500 m².
Prix du terrain :
0,36 × 7 500 = **2 700 F.**

62. — 2,40 F = 2/7 de ce que j'avais.
J'avais : 2,40 × 7/2 = 8,40 F.
Reste : 8,40 × 3/5 = **5,04 F.**

63. — Pierre utilise :
1/10 + 1/8 = 9/40 de ce qu'il gagne.
4 960 F = 31/40 du gain total.
Gain total :
4 960 × 40/31 = **6 400 F.**

64. — La 2e consomme :
30 5/6 + 8 2/7 = **39 kg 5/42.**
La 3e consomme :
39 5/42 — 5 3/5 = 33,109/210 **kg.**
Elles consomment toutes ensemble en 1 h : 30 5/6 + 39 5/42 + 33 109/210 = **103 kg 33/70.**

65. — Les 2 premières prennent :
2/7 + 3/5 = 31/35.
24 l = 4/35 de la contenance.
Contenance : 24 l × 35/4 = **210 l.**
Prix du litre : 41,76 : 24 = 1,74 F.
La 1re débourse :
1,74 × 210 × 2/7 = **104,40 F.**
La 2e débourse :
1,74 × 210 × 3/5 = **219,24 F.**

66. — Le cultivateur a vendu :
2/7 + 2/5 + 1/6 = 179/210 de la récolte.
Poids du blé restant :
1 116 : 36 = **31 q** soit 31/210 de la récolte.
Poids total : 31 × 210/31 = **210 q.**
Le 1er a : **60 q** pour **2 160 F.**
Le 2e a : **84 q** pour **3 024 F.**
Le 3e a : **35 q** pour **1 260 F.**

67. — 1/2 P. = 6,5 m, soit 5/3 de la longueur.
Longueur : 6,5 × 3/5 = 3,9 m.
Largeur : 3,9 × 2/3 = 2,6 m.
S. : 3,9 × 2,6 = **10,14 m².**
1/2 P. lino : 2,88 m, soit 12/5 de la largeur.
Largeur : 2,88 × 5/12 = 1,2 m.
Longueur : 1,2 × 7/5 = 1,68 m.
Distance de la largeur :

$$\frac{3,9 - 1,2}{2} = \mathbf{1,35\ m.}$$

Distance de la longueur :

$$\frac{2,6 - 1,68}{2} = \mathbf{0,46\ m.}$$

68. — Volume du bois :
25 × 1,2 × 2,5 = 75 m³ ou 75 st.
Le marchand en vend :
1 — (1/3 + 2/5) = 4/15.
Prix de vente total :
360 × 15/4 = **1 350 F.**
P. A. total : 3/4 du P. V.,
soit : 1 350 × 3/4 = **1 012,50 F.**
P. A. 1 st : 1 012,50 : 75 = **13,50 F**

69. — 2 100 g = $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{7}{4}$ du poids de lapin.
P. de lapin : 2 100 × 4/7 = **1 200 g** valant : 5,80 × 1,2 = 6,96 F.
P. de porc : 2 100 × 2/7 = **600 g** valant : 6,50 × 0,6 = 3,90 F.
Poids de veau : 2 100 : 7 = **300 g** valant : 8,50 × 0,3 = 2,55 F.
P. R. total : 6,96 + 3,90 + 2,55 + 0,40 + 0,40 + 0,80 = 16,01 F.
Poids du pâté cuit :
2 100 × 88/100 = 1 848 g.
P. R. d'un kg : 16,01 : 1,848 = **8,66 F** (*p. d.*).

70. — Le fermier vend d'abord :
2/7 + 4/9 = 46/63 de la récolte.
Reste : 17/63 à vendre.
3e fois : 1 040,4 : 0,18 = 5 780 kg.
Reste après les deux 1res ventes :
5 780 × 100/85 = **6 800 kg.**
Poids total :
6 800 × 63/17 = 25 200 kg.
1re vente : 25 200 × 2/7 = 7 200 kg pour 1 008 F.
2e vente : 25 200 × 4/9 = 11 200 kg pour 1 792 F.
P. V. total : 1 792 + 1 008 + 1 040,4 = **3 840,4 F.**

71. — Le 1er fait en 1 h : 55/3 km.
Le 2e fait en 1 h : 123/6 km.
Le 3e fait en 1 h : 110/5 km.
Le 2e sera à :
123/6 — 55/3 = **2 km 1/6 du 1er.**
Le 3e sera à :
110/5 — 55/3 = **3 km 2/3 du 1er.**
Le 3e sera à :
110/5 — 123/6 = **1 km 1/2 du 2e.**

72. — La 1re contient encore : 2/3 et la 2e, 2/5 de leur capacité.
60 l = 2/3 — 2/5 = 4/15 de la capacité d'une barrique.
Contenance totale d'une barrique :
60 × 15/4 = **225 l.**
La 1re vaut : 1,50 × 225 = **337,50 F.**
La 2e vaut : 1,28 × 225 = **288 F.**

◆

Division d'un nombre par une fraction.

73. — Nombre de blocs sur un côté : 780 : 6/5 = 650.
Nombre total de blocs :
650 × 2 = 1 300.
Poids des blocs :
0,27 × 1 300 = **351 t.**

74. — Volume de la citerne :
200 : 8 = 25 m³.
Volume de la terre remuée :
25 × 6/5 = 30 m³.
Nombre de voyages :
30 : 15/6 = 12.
Prix du transport :
6 × 12 = 72 F.
Dépense totale :
72 + 200 = **272 F.**

75. — S. du champ : 150 × 90 = 13 500 m² ou 1,35 ha.
Poids des graines : 15 × 1,35 = 20,25 q ou 2 025 kg.
Poids d'huile :
2 025 × 0,34 = 688,5 kg.
Nombre de litres d'huile :
688,5 : 0,9 = 765 l.
Nombre de bouteilles :
765 : 5/6 = **918.**
P. V. total :
13,50 × 918/5 = **2 478,60 F.**

76. — Nombre de l d'alcool :
1 200 : 20 = 60 l.
Nombre de bouteilles :
60 : 4/5 = 75.
P. V. de l'alcool :
11,75 × 75 = 881,25 F.
P. R. du cidre :
881,25 — 450 = 431,25 F.
P. A. du cidre :
431,25 × 5/6 = 359,375 F.
P. A. 1 hl :
359,375 : 12 = **29,95 F** (*p. e.*).

77. — Poids d'huile :
64 × 35/100 = 22,4 kg.
Nombre de l. d'huile :
22,4 : 0,896 = 25 l.
Nombre de bidons :
25 : 5/3 = 15.
P. A. des graines :
0,75 × 64 = 48 F.
P. R. total :
48 + 5 = 53 F.
P. V. total :
53 × 6/5 = 63,60 F.
P. V. 1 bidon :
63,60 : 15 = **4,24 F.**

78. — Nombre de litres :
672 : 12 = 56 l.
Reste : 56 — 0,4 = 55,6 l.
Nombre de bouteilles :
55,6 : 2/5 = 139.
P. R. de l'eau :
672 × 1,15 = 772,80 F.
P. V. des bouteilles :
772,80 × 1,25 = 966 F.
P. V. 1 bouteille :
966 : 139 = **6,95 F** (*p. e.*).

◆

Division d'une fraction par une fraction.

79. — L'arrosoir contient :
8 4/5 = 44/5 de l ou 44/500 d'hl.
La citerne contient :
35 1/5 hl = 176/5 d'hl.
Nombre d'arrosoirs :
176/5 : 44/500 = **400.**

80. — Poids total de la récolte :
37 4/5 + 12 3/5 = 50 q 2/5.
S. totale : 50 2/5 : 25 1/5 = **2 ha.**
P. V. de la récolte :
36 × 252/5 = 1 814,40 F.
Bénéfice :
1 814,40 × 0,85 = **1 542,24 F.**

81. — Nombre d'ampoules :
5/7 : 1/35 = 25 ampoules.
Poids de l'essence contenue dans la bouteille :
0,63 × 5/7 = 0,45 kg ou 450 g.
Poids d'une ampoule pleine :
450/25 + 20 = **38 g.**
P. A. de l'essence :
1,05 × 5/7 = 0,75 F.
P. A. des ampoules :
7,00 : 4 = 1,90 F.
P. V. total :
0,75 + 1,90 + 1,10 = 3,75 **F.**
P. V. 1 ampoule :
3,75 : 25 = **0,15 F.**

82. — Nombre de litres de boisson : 5 2/3 : 1/12 = 17/3 × 12 = **68 l.**
Il a utilisé : 68 × 11/12 = **62 litres 1/3 d'eau.**

P. A. : 2,25 × 2 × 5 2/3 = 25,50 F
Nombre de bouteilles de boisson : 68 : 4/5 = 85.
P. R. 1 bouteille de boisson : 25,50 : 85 = **0,3 F.**

◆

Calcul d'une grandeur d'après une fraction.

83. — Poids de houille contenue dans les 27 camions : 3 × 27 = 81 t.
Poids du charbon transporté par la péniche : 81 × 8/3 = 216 t.
Il reste : 216 — 81 = **135 t.**
Contenance de la péniche : 216 : 1,5 = **144 m³.**

84. — Le marchand vend d'abord : 2/5 + 1/3 = 11/15 du tout.
Reste : 4/15.
P. A. des haricots restants : 9,24 × 100/110 = 8,40 F.
Poids des haricots restants : 840 : 105 = 8 kg.
Il avait acheté : 8 × 15/4 = **30 kg.**
B = (19,2 + 15 + 9,24) — 31,5 = **11,94 F.**

85. — Prix du blé : 36 × 15 = 540 F.
Prix du vin : 1,2 × 650 = 780 F qui représentent les 4/5 de l'achat.
Montant de l'achat : 780 × 5/4 = 975 F.
Prix de l'orge : 975 — 540 = 435 F.
Prix du quintal d'orge : 435 : 14,5 = **30 F.**

86. — Prix du vin : 1,50 × 3 = 4,50 F.
Prix du beurre : 7,80 × 0,75 = 5,85 F.
Prix des sardines : 6,50 × 3/5 = 3,90 F.
Prix des salades : 0,30 × 3 = 0,90 F.
Dépense totale : 30 F — 7,65 = 22,35 F.
Sans le rhum, elle dépense : 4,50 + 5,85 + 3,90 + 0,90 = 15,15 F:
Prix de la bouteille de rhum : 22,35 — 15,15 = 7,2 F.
Prix du litre : 7,2 × 4/3 = **9,60 F.**
P. R. de la bouteille : 7,2 × 75/100 = **5,4 F.**

87. — Le marchand vend la 2e fois : 1 296 : 144 = 900 l.
Le vigneron a vendu : 900 l × 4 = 3 600 l.
Récolte du vigneron : 3 600 × 5/4 = 4 500 l ou **45 hl.**
P. A. du litre de vin : 1,44 × 5/6 = **1,20 F.**
1re vente : 3 600 × 3/4 = 2 700 l.
Bénéfice sur 1 l de la 1re vente : 1,20 : 4 = 0,30 F.
Bénéfice total sur la 1re vente : 0,30 × 2 700 = 810 F.
B. sur 1 litre de la 2e vente : 1,44 — 1,20 = 0,24 F.
B. total sur la 2e vente : 0,24 × 900 = 216 F.
Le marchand fait un bénéfice total de : 810 + 216 = **1 026 F.**

◆

Calcul d'une fraction d'un nombre connaissant une autre fraction de ce nombre.

88. — Montant des économies : 840 × 5/3 = 1 400 F.
1er reste : 1 400 — 840 = 560 F.
Frais : 560 × 5/7 = 400 F.
2e reste : 160 F.
Il lui manquera : 250 — 160 = **90 F.**

89. — Essence consommée :
55 — 13 = 42 l.
Distance parcourue :
42 : 0,12 = **350 km.**
Longueur du trajet :
350 × 5/2 = 875 km.
6/7 du trajet :
875 × 6/7 = **750 km.**
Consommation : 12 × 7,5 = 90 l.
Dépense : 0,98 × 90 = **88,20 F.**

90. — Demi-périmètre :
490 : 2 = 245 m.
L : 245 × 4/7 = 140 m.
l : 245 × 3/7 = 105 m.
S = 140 × 105 = 14 700 m² ou 1,47 ha.
P. V. total de la récolte :
840 × 3/2 = 1 260 F.
P. V. des 5/7 :
1 260 × 5/7 = **900 F.**
Poids des 2/3 de la récolte :
840 : 35 = 24 q.
Poids total :
24 × 3/2 = 36 q.
Rendement à l'ha :
36 : 1,47 = **24,49 q.** *(p. e.)*

91. — Volume :
3 × 2 × 1,5 = 9 m³ soit 9 000 l.
Contenu :
9 000 × 2/3 = 6 000 l.
Fraction de la contenance :
2/3 × 3/4 = **1/2.**
On enlève :
6 000 × 3/4 = 4 500 l.
Temps :
4 500 : 90 = **50 mn.**
Temps pour vider le réservoir plein : 50 × 2 = 100 mn.
Temps pour en vider les 4/5 :
100 × 4/5 = **80 mn** ou **1 h 20 mn.**

92. — Au départ, il reste 1/6.
28 l représentent :
3/4 — 1/6 = 7/12 du réservoir.
Contenance totale :
28 × 12/7 = **48 l.**
Il y avait au départ :
48 × 3/4 = 36 l.
Essence consommée :
8,4 × 0,75 = 6,3 l.
Il reste :
36 — 6,3 = **29,7 l.**

93. — Fraction du P. A. :
5/4 × 7/5 = **7/4 du P. A.**
P. A. d'une chemise :

$$\frac{24{,}50 \times 4}{7} = \mathbf{14\ F.}$$

P. R. de l'article :
12,40 × 5/4 = 15,50 F.
P. V. de l'article :
15,50 × 7/5 = 21,70 F.
Bénéfice : 21,70 — 15,50 = **6,20 F.**

94. — Hauteur :
240 × 2/3 = 160 m.

$$\text{S.} : \frac{240 + 180}{2} \times 160 = 33\,600 \text{ m}^2.$$

S. en betteraves :
3,36 × 3/4 = 2,52 ha.
Poids : 40 × 2,52 = **100,8 t.**
Si les 5/6 étaient ensemencés :

$$\frac{100{,}8 \times 4 \times 5}{3 \times 6} = \mathbf{112\ t.}$$

Poids du sucre :
100 800 × 12/100 = 12 096 kg.
Valeur :
1,15 × 12 096 = **13 910,40 F.**

◆

Fraction augmentée ou diminuée. Somme ou différence de deux fractions.

95. — Nombre total d'hl récoltés :
2/7 + 3/5 + 12 hl.
ou : 10/35 + 21/35 + 12 hl.
ou : 31/35 + 12 hl.
12 hl = 4/35 de la récolte.
La récolte s'élève à :
12 × 35/4 = **105 hl.**

96. — Poids des 2/3 de l'ivoire :
174 g + 162 g + 2/7 + 3/8.
Soit : 336 g + 37/56.
336 g représentent :
2/3 — 37/56 = 1/168 du poids total.
Poids total :
336 × 168 = **56448 g** ou **56,448 kg.**

97. — En 12 h, il ferait 30 km.
Les 3/4 du chemin représentent :
3/5 + 12 + 3, soit 3/5 + 42 km.
42 km représentent : 3/4 — 3/5 = 3/20 de la distance totale.
Distance : 42 × 20/3 = **280 km.**

98. — En 1/4 d'h, il aurait fait :
40 : 4 = 10 km.
Les 3/5 du circuit : 3/7 + 5 km + 3 km + 10 km = 3/7 + 18 km.
18 km représentent : 3/5 — 3/7 = 6/35 du circuit.
Longueur du circuit :
18 × 35/6 = **105 km.**
2 h 4/5 = 168 mn.
Vitesse par heure :
105 × 60/168 = **37,5 km.**

99. — 800 m² = 1/3 — 1/4 = 1/12 du champ.
S. totale : 800 × 12 = 9 600 m².
S. en blé : 9 600 : 3 = **3 200 m².**
S. en betteraves :
9 600 : 4 = **2 400 m².**
S. en luzerne :
9 600 — (3 200 + 2 400) = **4 000 m²**

100. — Distance parcourue :
2/5 + 3/7 = 29/35.
4,8 km = 6/35 du trajet.
Longueur du trajet :
4,8 × 35/6 = **28 km.**

101. — Les 2/5 de la somme = 4/9 — 360 F.
360 F représentent : 4/9 — 2/5 = 2/45 de la somme totale.
Somme totale :
360 × 45/2 = 8 100 F.
P. A. d'une génisse :
8 100 : 12 = **6 75 F.**
P. V. d'une génisse :
675 × 7/6 = **787,50 F.**

102. — 21 l = 2/5 — 1/4 = 3/20 de la capacité totale.
Contenance du fût :
21 × 20/3 = **140 l.**
Poids de l'alcool :
0,85 × 140 = 119 kg.
Poids du tonneau plein :
119 × 5/4 = **148,75 kg.**
On retire les 13/20 du contenu.
Il reste 7/20,
soit : 140 × 7/20 = 49 litres.
Valeur du reste :
5,40 × 49 = **264,6 F.**

103. — Nombre de brebis vendues : 31 968 : 296 = **108.**
108 brebis = 1/4 + 3/7 + 13 b. = 13 b. + 19/28.
19/28 = 108 — 13 = 95 b.
Nombre de brebis achetées :
95 × 28/19 = **140.**
P. A. d'une brebis :
31 360 : 140 = 224 F.
B. sur une brebis :
296 — 224 = **72 F.**

104. — 3/4 du château d'eau :
165 × 300 = 49 500 l.
49 500 l = 3/4 — 1/5 = 11/20 du château d'eau.
Contenance totale :
49 500 × 20/11 = **90 000 l.**
Il contient :
90 000 × 3/4 = 67 500 l.
Consommation quotidienne :
40 × 120 = 4 800 l.
Nombre de jours :
67 500 : 4 800 = **14 j.**

◆

Partage d'un nombre en 2 parties dont l'une est fraction de l'autre.

105. — 13,50 F = 9/4 du prix du volume broché.
Prix du volume broché :
13,50 × 4/9 = **6 F.**
Prix de la reliure :
13,50 × 5/9 = **7,50 F.**

106. — 28 F = 7/4 du prix du cuir.
Prix du cuir :
28 × 4/7 = **16 F.**
Prix de la façon :
28 × 3/7 = **12 F.**
P. V. 1 portefeuille :
28 × 1,25 = 35 F.
Nombre de portefeuilles vendus :
630 : 35 = **18.**

107. — Prix du sucre : 7/7.
Prix du café : 2/7.
Prix du chocolat :
2/7 × 9/4 = 9/14 du prix du sucre.
275,40 F = 7/7 + 2/7 + 9/14 = 27/14 du prix du sucre.
Prix du sucre :
275,40 × 14/27 = 142,80 F.

Prix du café :
275,40 × 4/27 = 40,80 F.
Prix du chocolat :
275,40 × 9/27 = 91,80 F.
Poids du sucre :
142,80 : 1,19 = **120 kg.**
Poids du café :
40,80 : 8,16 = **5 kg.**
Poids du chocolat :
91,80 : 10,20 = **9 kg.**

108. — Gain 1re année : 9/9.
Gain 2e année : 5/9.
Perte 3e année :
5/9 × 1/6 = 5/54 du 1er gain.
11 850 F = 14/9 — 5/54 = 79/54 du 1er gain.
1er gain :
11 850 × 54/79 = **8 100 F.**

109. — Poids du blé :
3 kg 2/5 × 3 000 = 10 200 kg.
Nombre d'hl :
10 200 : 75 = 136 hl.
S. totale : 136 : 12,5 = 10,88 ha.
Surface des 2e et 3e champs :
10,88 — 2,88 = 8 ha.
8 ha = 16/9 de la S. du 2e.
S. du 2e : 8 × 9/16 = **4,5 ha.**
S. du 3e : 8 × 7/16 = **3,5 ha.**

◆

Calcul de 2 nombres connaissant la somme et 2 fractions égales de ces nombres.

110. — 1/7 de la 1re = 1/9 de la 2e.
La 1re planche = 7/9 de la 2e qui vaut 9/9.
800 salades = 16/9 de la 2e.
2e planche :
800 × 9/16 = **450 salades.**
1re planche :
800 × 7/16 = **350 salades.**

111. — Il reste 1/4 des élèves dans la 1re classe et 1/5 dans la 2e.
1/4 de la 1re = 1/5 de la 2e.
La 1re = 4/5 de la 2e.
72 élèves = 9/5 de la 2e.
La 2e a : 72 × 5/9 = **40 élèves.**
La 1re a : 72 × 4/9 = **32 élèves.**

112. — Le 1er lot contient les 24/9 du 2e lot.
198 brebis = 33/9 du 2e lot.
2e lot : 198 × 9/33 = **54 b.**
1er lot : 198 × 24/33 = **144 b.**
Poids de laine :
3,5 × 198 = 693 kg.
Valeur de la laine :
6,50 × 693 = **4 504,5 F.**

113. — Poids du charbon :
12 480 : 160 = 78 t.
Il reste les 2/5 du 1er tas et le 1/4 du 2e tas.
Le 2e tas pèse les 8/5 du 1er tas.
78 t = 13/5 du 1er tas.
Poids du 1er tas :
78 × 5/13 = **30 t.**
Poids du 2e tas :
78 × 8/13 = **48 t.**
On vend du 1er tas :
30 × 3/5 = 18 **t** pour **2 880 F.**
On vend du 2e tas :
48 × 3/4 = 36 **t** pour **5 760 F.**

114. — La 1re cuve contient les 2/7 × 5 = 10/7 de la 2e cuve.
136 hl = 17/7 de la 2e cuve.
La 1re cuve contient :
136 × 10/17 = **80 hl.**
La 2e cuve contient :
136 × 7/17 = **56 hl.**
Le contenu de la 1re vaut :
1,50 × 8 000 = 12 000 F.
Le contenu de la 2e vaut :
1,30 × 5 600 = 7 280 F.
Différence :
12 000 — 7 280 = **4 720 F.**

◆

Partages d'après des fractions.

115. — La 1re motte pèse 10/10.
3 600 g = 10/10 — 7/10 = 3/10 du poids de la 1re.
La 1re pèse : 3600 × 10/3 = 12 000 g ou 12 kg.
Elle vaut :
8,50 × 12 = **102 F.**
La 2e pèse :
3 600 × 7/3 = 8 400 g ou 8,4 kg.
Elle vaut :
8,50 × 8,4 = **71,40 F.**

116. — Nombre de poules = 2/2.
Nombre de canards = 1/2.
Nombre d'oies :
1/2 × 1/3 = 1/6 du nombre de poules.
150 volailles : 2/2 + 1/2 + 1/6 = 10/6 du nombre de poules.
Nombre de poules :
150 × 6/10 = **90.**
Nombre de canards :
150 × 3/10 = **45.**
Nombre d'oies :
150 : 10 = **15.**

117. — Hauteur :
80 × 5/4 = 100 m.
S. de la prairie :
$\frac{160 + 80}{2} \times 100 = 12\,000$ m².
La 3e parcelle plus la 1re :
7/7 + 5/7 = 12/7.
Surface de la 2e : 12/7 : 3 = 4/7.
12 000 m² = 16/7.
Surface de la 1re parcelle :
12 000 × 7/16 = **5 250 m².**
Surface de la 2e parcelle :
12 000 × 4/16 = **3 000 m².**
Surface de la 3e parcelle :
12 000 × 5/16 = **3 750 m².**

118. — Volume du tas : 45 × 2,8 × 1,5 = 189 m³ ou 189 st.
Le 1er + le 2e = 3/2.
Part du 3e : 3/2 × 3/4 = 9/8.
189 st : 3/2 + 9/8 = 21/8.
Le 3e prend : 189 × 9/21 = **81 st** pour **2 268 F.**
Le 2e prend : 189 × 8/21 = **72 st** pour **2 016 F.**
Le 1er prend : 189 × 4/21 = **36 st** pour **1 008 F.**

119. — Poids des poires :
64 × 15 = 960 kg.
P. V. total :
1,60 × 960 = 1 536 F.
Les 3/4 payés par le 2e = 1/3 payé par le 3e.
Le 3e paye les :
3/4 × 3 = 9/4 du 2e.
1 536 F = 3/4 + 4/4 + 9/4 = 16/4 du 2e.
Le 1er paye : 1 536 × 3/16 = **288 F** pour **180 kg.**
Le 2e paye : 1 536 × 4/16 = **384 F** pour **240 kg.**
Le 3e paye : 1 536 × 9/16 = **864 F** pour **540 kg.**

◆

Nombres décimaux et fractions.

120. — 8,30 m représentent 0,83 de la longueur primitive.
Avant lavage : 8,3 × 100/83 = 10 m.
Dépense : 5,20 F × 10 = **52 F.**

121. — La 3e a pris :
45,36 : 14 = 3,24 m.
3,24 m = 3/10 de la pièce.
La 1re a pris :
3,24 × 4/3 = 4,32 m pour **60,48 F.**
La 2e a pris : 3,24 m pour **45,36 F.**
Prix de la pièce :
(45,36 × 2) + 60,48 = **151,20 F**

122. — La 1re reçoit :
24 000 × 45/100 = **10 800 F.**
Elle paye :
10 800 × 30/100 = **3 240 F.**
La 2e reçoit :
10 800 × 5/6 = **9 000 F.**
Elle paye :
9 000 × 30/100 = **2 700 F.**
La 3e reçoit :
24 000 — (10 800 + 9 000) = **4 200 F.**
Elle paye :
4 200 × 30/100 = **1 260 F.**

123. — Prix du m de doublure :
$32 : 4 = 8$ F.
Prix du drap :
$32 \times 3 = 96$ F.
Prix de la doublure :
$8 \times 2{,}5 = 20$ F.
Prix des fournitures :
$20 \times 0{,}3 = 6$ F.
Prix de la main-d'œuvre :
$(96 + 20) \times 0{,}75 = 87$ F.
Prix du costume : $96 + 20 + 6 + 87 =$ **209 F.**

124. — Nombre total de bouteilles : $600 \times 4/3 = 800$.
Le marchand achète :
$800 \times 0{,}75 = 600$ bouteilles.
Il les paye :
$1{,}50 \times 600 = 900$ F.
Bénéfice brut :
$900 : 4 = 225$ F.
Frais :
$900 \times 0{,}1 = 90$ F.
Bénéfice net :
$225 - 90 =$ **135 F.**

■

RÈGLES DE TROIS SIMPLES DIRECTES ET INVERSES

125. — Hauteur du peuplier :
$$\frac{0{,}9 \times 12{,}6}{0{,}42} = \textbf{27 m.}$$

126. — P. V. des poulets :
$15 \times 3 = 45$ F.
P. V. des œufs :
$1{,}92 \times 15 = 28{,}80$ F.
P. V. total :
$45 + 28{,}80 = 73{,}80$ F.
Il faut, pour 9 m :
$73{,}80 \times 9/6 =$ **110,70 F.**
Prix du m : $73{,}80 : 6 =$ **12,30 F.**

127. — Volume du sable :
$22{,}8 \times 75/12 =$ **142,5 m³.**
Poids du sable :
$1{,}9 \times 142\,500 = 270\,750$ kg ou 270,75 t.
Nb. de voyages : $270{,}75 : 3 =$ **91.**

128. — Pour faire une pièce de tissu de 50 m de long sur 0,60 m de large, il faudrait :
$64 \times 6/8 = 48$ kg de laine.
Avec 120 kg de laine, en 0,60 m de large, on obtiendra une pièce de :
$$\frac{50 \times 120}{48} = \textbf{125 m.}$$

129. — Poids du contenu :
$18 - 3{,}36 = 14{,}64$ kg.
Nombre de l d'huile :
$14{,}64 : 0{,}915 = 16$ l.
Contenance totale :
$16 \times 3/2 = 24$ l.
Valeur :
$$\frac{4{,}68 \times 24}{1{,}5} = \textbf{74,88 F.}$$
Prix de 5 l d'huile :
$4{,}68 \times 5/1{,}5 = 15{,}60$ F.
Avec le bidon :
$15{,}60 + 1{,}40 = 17$ F.
Nombre de bidons :
$119 : 17 =$ **7.**

130. — Poids du fumier :
$53\,900 \times 0{,}018/0{,}020 =$ **48 510 kg.**
Volume du fumier :
$48\,510 : 0{,}9 = 53\,900$ dm³ ou 53,9 m³.
Nombre de tombereaux :
$53{,}9 : 1{,}5 =$ **36.**

131. — Nombre de plaques :
$$\frac{160 \times 0{,}45}{0{,}3} = \textbf{240.}$$
Périmètre de la pelouse :
$0{,}3 \times 240 = 72$ m.
Côté : $72 : 4 = 18$ m.
Surface : $18 \times 18 =$ **324 m².**

132. — Nombre d'ouvriers de la 2e équipe : $\frac{2 \times 112}{28} = \mathbf{8}$.
Nombre total d'ouvriers : 10.
Nb. de jours : $\frac{112 \times 2}{10} = \mathbf{22\ j\ 2/5}$.

133. — Volume de la citerne : $1{,}5 \times 0{,}8 \times 5 = 6\ m^3$ ou 6 000 l.
Elle contient :
$6\,000 \times 3/4 = 4\,500$ l.
Temps : $4\,500 : 60 = 75$ mn.
Débit de la 2e pompe :
$\frac{60 \times 75}{50} \times 60 = \mathbf{5\,400\ l\ à\ l'h.}$
Ensemble : 90 + 60 = 150 l par mn.
Temps : 4 500 : 150 = **30 mn.**

134. — Contenance du fût :
$0{,}75 \times 260 = 195$ l.
P. A. de l'eau-de-vie :
$14{,}40 \times 195 = 2\,808$ F.
Prix de revient :
$2\,808 \times 5/4 = 3\,510$ F.
Nombre de bouteilles de 0,60 l :
$195 : 0{,}6 = 325$ b.
P. V. 1er cas :
$24{,}60 \times 260 = 6\,396$ F.
B. 1er cas :
$6\,396 - 3\,510 = \mathbf{2\,886\ F.}$
P. V. 2e cas :
$19{,}80 \times 325 = 6\,435$ F.
B. 2e cas :
$6\,435 - 3\,510 = \mathbf{2\,925\ F.}$
Dans le 2e cas, le bénéfice est supérieur de 39 F.

■

RÉGLES DE TROIS SUCCESSIVES ET COMPOSÉES

135. — Gain de 75 hommes en 3 semaines :
$\frac{11\,340 \times 3 \times 75}{5 \times 18} = \mathbf{28\,350\ F.}$
Gain par heure :
$\frac{11\,340}{5 \times 18 \times 40} = \mathbf{3{,}15\ F.}$

136. — Il faudrait :
$\frac{5 \times 8 \times 36}{6 \times 4} = 60$ ouvriers.
Soit en plus :
$60 - 36 = \mathbf{24\ ouvriers.}$

137. — Prix des 36 m de drap :
$\frac{1\,000 \times 36 \times 0{,}9}{20 \times 1{,}2} = \mathbf{1\,350\ F.}$
Prix du drap pour 1 costume :
$\frac{1\,000 \times 3{,}25}{20} = 162{,}50$ F.
Prix du costume :
$\frac{162{,}50 \times 13}{5} = \mathbf{422{,}50\ F.}$

138. — S. du champ : $160 \times 120 = 19\,200\ m^2$ ou 1,92 ha.
Poids du maïs : $35\ q \times 1{,}92 = 67{,}2$ q ou 6 720 kg.
Nb. d'hl : 6 720 : 80 = 84 hl.
Poids de farine :
$\frac{57 \times 84}{0{,}9} = 5\,320$ kg,
Poids de pâtée :
$\frac{120 \times 5\,320}{100} = 6\,384$ kg.
Consommation quotidienne :
$14 \times 8 = 112$ kg.
Nombre de jours :
$6\,384 : 112 = \mathbf{57\ j.}$

139. — Nombre de jours :
$\frac{9 \times 12 \times 40}{48 \times 18} = \mathbf{5\ j.}$
Dépense :
$\frac{3{,}30 \times 40 \times 9 \times 12}{5} = \mathbf{2\,851{,}20\ F.}$
Oui. La dépense dans les 2 cas est la même, puisqu'il s'agit du même travail.

140. — Volume du tas :
$125\,000 : 2{,}5 = 50\,000\ dm^3$ ou $50\ m^3$.
Volume d'argile pétrie :
$50 \times 53/50 = 53\ m^3$.
Volume d'argile cuite :
$53 \times 98/100 = 51{,}94\ m^3$ ou $51\,940\ dm^3$.
Volume d'une brique :
$22 \times 11 \times 5{,}5 = 1\,331\ cm^3$ ou $1{,}331\ dm^3$.
Nombre de briques fabriquées :
$51\,940 : 1{,}331 = 39\,023$.
On en aura :
$39\,023 - 3\,902 = \mathbf{35\,121.}$

141. — Longueur du 2e papier :
$\frac{60 \times 2 \times 4}{5 \times 3} = \mathbf{32\ m.}$
Nombre de rouleaux de 2/5 m :
60 : 7 = 9.
Prix de ce papier :
4,50 × 9 = **40,50 F.**
Nombre de rouleaux de 3/4 m :
32 : 7 = 5.
Prix de ce papier :
8,25 × 5 = **41,25 F.**

142. — Côté : 600 : 4 = 150 m.
Surface : 150 × 150 = 22 500 m².
Poids de betteraves :
65 × 2,25 = 146,25 t.
Il vend : 146,25 × 3/5 = 87,75 t.
P. V. : 48 × 87,75 = 4 212 F.
Il place : 4 212 : 2 = 2 106 F.
Intérêt :
$\frac{5 \times 2\,106 \times 8}{100 \times 12} = \mathbf{70,20\ F}$

143. — Nombre de m du 2e drap :
$\frac{275 \times 7 \times 4}{5 \times 5} = 308$ m.
Prix du 1er drap :
48 × 275 = 13 200 F.
Prix du 2e drap :
43,50 × 308 = 13 398 F.
Le tailleur a intérêt à prendre le drap en 7/5 m de large.
Il gagnera :
13 398 — 13 200 = **198 F.**

144. — Poids de fonte :
$\frac{22\,950 \times 100}{85} = 27\,000$ q ou 2 700 t.
Poids de minerai :
2 700 × 100/30 = **9 000 t.**
Poids du coke :
$\frac{8 \times 9\,000}{15} = 4\,800$ t.
Nombre de wagons :
4 800 : 10 = **480.**

PROBLÈMES SUR LES UNITÉS DE TEMPS

145. — Volume de la péniche :
15 × 4 × 3 = 180 m³.
Ensemble en 1 h :
35 + 25 = 60 m³.
Nb. d'heures : 180 : 60 = **3 h.**

146. — Longueur du circuit :
$\frac{120 \times 174}{3\,600} = \mathbf{5,8\ km.}$
La 1re a 3 s d'avance, soit :
$\frac{120 \times 3}{3\,600} = 0,1$ km ou **100 m.**

147. — Dépense annuelle :
280 × 12 = 3 360 F.
Economie annuelle :
168 × 4 = 672 F.
Gain annuel :
3 360 + 672 = 4 032 F.
Gain journalier :
2,10 × 8 = 16,80 F.
Nombre de jours de travail :
4 032 : 16,8 = **240 j.**

148. — Dépense pour la nourriture : 12 × 365 = 4 380 F.
Dépense pour le blanchissage :
15 × 52 = 780 F.
Dépense pour le gaz et l'électricité :
(35 + 52) × 6 = 522 F.
Loyer annuel :
185 × 4 = 740 F.
Pension :
750 × 2 = 1 500 F.
Dépense annuelle totale :
7 922 F.
Dépense moyenne quotidienne :
7 922 : 365 = **21,70 F.**

149. — Volume total de la citerne :
2,5 × 0,8 × 4,5 = 9 m³ ou
9 000 dm³ ou 9 000 l.
On veut y mettre :
9 000 × 3/4 = 6 750 l.
Débit par minute :
0,5 × 450 = 225 l.

Temps nécessaire :
6 750 : 225 = 30 mn.
L'opération se termine à :
9 h 45 + 30 + 8 = **10 h 23 mn.**
Consommation :
2 400 : 2 = 1 200 Wh ou 1,2 kWh.
Dépense : 0,25 × 1,2 = **0,30 F.**

150. — Temps : 17 + 30 + 31 + 31 + 28 + 31 + 20 = 188 j.
Nb. de litres : 2,5 × 188 = 470 l.
Dépense au détail :
0,60 × 470 = 282 F.
Nombre de litres utilisables par barrique : 240 — 5 = 235 l.
Nombre de barriques :
470 : 235 = 2.
Frais : 8,50 × 2 = 17 F.
Prix du cidre en barrique :
0,40 × 240 × 2 = 192 F.
Dépense 2e cas :
192 + 17 = 209 F.
La 2e solution permet d'économiser : 282 — 209 = **73 F.**

151. — En mars, il y a 4 samedis et 4 dimanches.
Nombre de jours de travail :
31 — (4 + 2) = 25 j.
Soit 21 j à 9 h et 4 j à 5 h.
Nombre d'heures :
(9 × 21) + (5 × 4) = 209 h.
Gain : 2,60 × 209 = **543,40 F.**

152. — Poids total :
600 + 750 = 1 350 kg.
Poids du charbon consommé chaque jour : (12,95 — 2,45) × 6/7 = 9 kg.
Nb. de jours de chauffage :
1 350 : 9 = 150 j.
Je chaufferai jusqu'au :
10 mars inclus.
Prix de l'anthracite :
215 × 0,6 = 129 F.
Prix du grain :
176 × 0,75 = 132 F.
Dépense totale :
129 + 132 = 261 F.
Dépense moyenne journalière :
261 : 150 = **1,74 F.**

153. — Salaire net :
450 × 94/100 = 423 F.
1re période :
31 + 29 + 31 + 30 + 31 + 15 = 167 j.
Dépense 1re période :
12 × 167 = 2 004 F.
Gain en 11 mois :
423 × 11 = 4 653 F.
Dépense totale possible :
4 653 — 885 = 3 768 F.
Reste à dépenser 2e période :
3 768 — 2 004 = 1 764 F.
Nb. de jours 2e période :
366 — (167 + 31) = 168 j.
Dépense par jour 2e période :
1 764 : 168 = 10,50 F.
Diminution de : **1,50 F.**

154. — Nb. de dimanches :
34 dimanches.
Nb. de matches joués :
(34 — 6) + 5 = **33 matches.**
Le 11 novembre : **lundi.**
Le Jour de l'an : **mercredi.**
Le 1er Mai : **vendredi.**
Temps : 90 mn × 33 = 2 970 mn
ou 2 970/60 = **49 h 1/2.**

■

LES NOMBRES COMPLEXES

Addition et soustraction.

155. — Temps de travail :
3 h 40 + 1 h 15 + 25 mn + 45 mn. + 15 mn + 20 mn + 20 mn = 7 h.
Il sera : 6 h 30 + 7 h = **13 h 30 mn.**

156. — Durée de l'excursion :
19 h 30 — 8 h 15 = **11 h 15 mn.**
Il roule pendant :
11 h 15 : 3 = 225 mn.
Vitesse moyenne :
$\frac{150 \times 60}{225}$ = **40 km/h.**

157. — 1re fois :
8 h 5 — 7 h 35 = 30 mn.
2e fois : 10 h 47 — 10 h 12 = 35 mn.
3e fois :
12 h 45 — 11 h 25 = 1 h 20 mn.

4e fois :
16 h 33 — 16 h 18 = 15 mn.
5e fois :
19 h 25 — 17 h 50 = 1 h 35 mn.
Total : **4 h 15 mn.**
Consommation :
0,8 × 255/60 = 3,4 m³.
Dépense : 0,35 × 3,4 = **1,19 F.**

158. — Heure d'arrivée :
8 h 55 — 10 mn = 8 h 45 mn.
Au plus tard, il devra quitter la station à :
8 h 45 — 25 mn = 8 h 20 mn.
Il pourra prendre l'autobus de :
8 h 18 mn.

159. — Temps de présence chaque jour : (12 — 8) + (18 h 30 — 14 h) = 8 h 30 mn.
Temps de travail chaque jour :
8 h 30 — 35 = 7 h 55 mn.
En 5 jours :
7 h 55 × 5 = 39 h 35 mn.
Le samedi :
13 h 30 — 7 h 45 = 5 h 45 mn.
Au total, en 1 semaine :
39 h 35 + 5 h 45 = **45 h 20 mn.**
Gain en 3 semaines :
2,10 × 45 h 20 × 3 = **285,60 F.**

160. — 1re étape :
13 h 5 — 9 h 50 = 3 h 15 mn.
2e étape :
19 h 3 — 13 h 40 = 5 h 23 mn.
3e étape :
11 h 25 — 7 h 50 = 3 h 35 mn.
Total : **12 h 13 mn.**
Nombre de litres d'essence :
39,69 : 0,98 = 40,5 l.
Distance :
100 × 40,5/7,5 = **540 km.**

161. — Débit par mn :
0,2 × 1 800 = 360 l.
Volume : 1,5 × 1,2 × 3 = 5,4 m³.
S. de base : 1,8 m².
Temps : 8 h 58 mn — 8 h 50 mn 30 s = 7 mn 30 s.
Quantité d'eau :
$$\frac{360 \times 450}{60} = 2\,700 \text{ l}$$
Hauteur : 2,7 : 1,8 = **1,50 m.**
Reste à verser :
5 400 — 2 700 = 2 700 l.
Temps : 2 700 : 360 = 7 mn 30 s.
Il sera : 8 h 58 mn 30 s + 15 mn + 7 mn 30 s = **10 h 20 mn.**

162. — Du lundi 15 h 45 mn, au vendredi 24 h, il y a :
4 j et 8 h 15 mn.
Durée du voyage : 4 j 8 h 15 mn + 9 h 30 mn = **4 j 17 h 45 mn.**
Retard :
4 h 50 + 7 h 25 = 12 h 15 mn.
Il aurait dû arriver **le vendredi à** : 24 h — (12 h 15 — 9 h 30) = **21 h 15 mn.**

163. — Contenu :
80 × 3/4 = 60 hl ou 6 000 l.
Débit total à la minute :
90 + 150 = 240 l.
Temps nécessaire pour vider le camion : 6 000 : 240 = 25 mn.
Il sera : 8 h 35 + 25 mn + 5 mn = **9 h 5 mn.**
Avec 2 000 l de plus, il aurait fallu encore :
2 000 : 240 = **8 mn 20 s.**

164. — Il veut arriver à :
7 h 45 — 10 mn = 7 h 35 mn.
Il met :
7 h 35 — 7 h 10 = 25 mn.
A pied, il mettrait :
25 × 3 = 75 mn.
Pour arriver à :
7 h 45 — 5 mn = 7 h 40 mn.
Il partirait à :
7 h 40 — 75 mn = **6 h 25 mn.**
Avec l'autobus, il mettrait :
75 : 5 = 15 mn.
Il partirait à :
6 h 25 + 50 mn = 7 h 15 mn.
Il arriverait à :
7 h 15 + 15 mn = **7 h 30 mn.**

165. — 1re série :
12 h — 8 h 30 = 3 h 30 mn.
Soit : 3 h 30 × 3 = 10 h 30 mn.
2e série :
17 h 45 — 13 h 15 = 4 h 30 mn.
Soit : 4 h 30 × 2 = 9 h.
Le samedi : 18 h 45 — (8 h 30 + 2 h 15) = 8 h.
Au total en 1 semaine :
27 h 30 mn.
Gain net hebdomadaire :
2 × 27,5 × 0,94 = 51,70 F.
Gain annuel :
51,70 × 52 = **2 688,4 F.**

◆

Calcul de la distance.

166. — Distance parcourue :
$36 \times 1\,050/3\,600 = 10{,}5$ km ou 10 500 m.
Longueur de la piste :
$10\,500 : 15 =$ **700 m.**

167. — Heure de départ :
12 h — 1 h 45 = **10 h 15 mn.**
Heure d'arrivée : **15 h 27 mn.**
Il roule pendant :
1 h 45 + 3 h 27 = 5 h 12 mn.
Distance :
$48 \times 312/60 =$ **249,6 km.**

168. — Distance :
$340 \times 14 = 4\,760$ m ou **4,76 km.**
Temps :
$60 \times 600/9\,000 =$ **4 mn.**

169. — Vitesse par heure dans le 2e cas : 1/3 km × 60 = 20 km.
Un cycliste, roulant à la vitesse de 25 km/h, arriverait à Etampes, alors qu'au même moment, un cycliste roulant à la vitesse de 20 km/h, serait encore à :
$20 \times 39/60 = 13$ km d'Etampes.
En 1 h, le 2e cycliste prend un retard de :
$25 - 20 = 5$ km.
Le 1er cycliste avait mis, de Paris à Etampes : 13 : 5 = 2 h 36 mn.
Distance Paris-Etampes :
$25 \times 156/60 =$ **65 km.**

170. — Longueur du trajet aller et retour : $4{,}2 \times 135/60 = 9{,}45$ km ou 9 450 m.
Trajet retour :
$\frac{9\,450 - 1\,750}{2} =$ **3 850 m.**
Trajet aller :
3 850 + 1 750 = **5 600 m.**

171. — Vitesse par heure :
$500 \times 30 = 15\,000$ m ou 15 km.
Je veux arriver à :
8 h 25 — 8 mn = 8 h 17 mn.
Durée du parcours :
8 h 17 — 8 h 2 = 15 mn.
Distance :
$15 : 4 =$ **3,75 km.**
Durée : 15 — 3 = 12 mn.
Vitesse par heure :
$3{,}75 \times 60/12 =$ **18,75 km.**

172. — Arrêt :
13 h 25 — 12 h 10 = 1 h 15 mn.
Durée totale du trajet :
17 h 25 — 8 h 40 = 8 h 45 mn.
Il roule effectivement :
8 h 45 — 1 h 15 = 7 h 30 mn.
Distance :
$56 \times 7{,}5 =$ **420 km.**
Consommation :
$35 \times 4{,}2 =$ 147 l.
Prix : $0{,}65 \times 147 = 95{,}55$ F.
P. R. du voyage :
$95{,}55 \times 4/3 =$ **127,40 F.**

173. — Durée : du 3 mars à 15 h 25 au 6 avril à 15 h 25, il y a : **34 j.**
Il a roulé pendant :
$5 \times 34 = 170$ h.
Distance :
$18 \times 170 =$ **3 060 km.**

174. — Durée du trajet :
12 h 18 — 11 h 53 = 25 mn.
Distance Paris-Melun :
$108 \times 25/60 =$ **45 km.**
Durée du trajet Melun-Dijon.
15 h — 12 h 18 = 2 h 42 mn.
Le train a roulé :
2 h 42 — (3 × 4) = 2 h 30 mn.
Distance Melun-Dijon :
$108 \times 2{,}5 =$ **270 km.**

175. — Il est : 7 h 45 + 15 mn + 5 mn = **8 h 5 mn.**
Il a déjà parcouru :
$60 \times 15 = 900$ m ou 0,9 km.
Il lui reste à parcourir :
2,45 — 0,9 = **1,55 km ou 1 550 m.**
Nouvelle vitesse à la mn :
$60 \times 5/6 = 50$ m.
Il met pour terminer le trajet :
$1\,550 : 50 = 31$ mn.
Il arrivera à :
8 h 5 mn + 31 mn = 8 h 36 mn.
Il sera en retard de : **6 mn.**

◆

Calcul du temps.

176. — En 1 h, l'équipe fait : **125/8 m.**
Nombre d'heures pour chaque **ouvrier** : 2 750 × 8/125 = **176 h, soit 22 j de 8 h.**
Salaire d'un ouvrier :
2,50 × 176 = **440 F.**

177. — L'automobiliste roule pendant : 315 : 63 = 5 h.
Durée totale du voyage : 5 h + 1 h 13 mn + 27 mn = 6 h 40 mn.
Heure de départ :
13 h 20 — 6 h 40 = **6 h 40 mn.**

178. — Séjour à Paris :
19 h 48 — 8 h 50 = **10 h 58 mn.**
Durée du trajet aller :
8 h 50 — 7 h 25 = 1 h 25 mn.
Durée du trajet retour :
(21 h 15 — 19 h 48) + 7 mn = = 1 h 34 mn.
Séjour dans le train :
1 h 25 + 1 h 34 = **2 h 59 mn.**
Vitesse par heure à l'aller :
108 × 60/85 = **76 km** (*p. d.*)
Vitesse par heure au retour :
108 × 60/94 = **69 km** (*p. e.*)

179. — L'autocar roule pendant :
110 : 55 = 2 h.
Il arrive à Autun à :
7 h 45 + 2 h + 12 mn = 9 h 57 mn.
L'auto arrivera à :
9 h 57 + 8 mn = 10 h 5 mn.
Elle met :
110 : 75 = 1 h 28 mn.
Elle doit partir à :
10 h 5 — 1 h 28 = **8 h 37 mn.**

180. — Les 10 premiers tours de piste sont faits en :
60 × 5/40 = 7 mn 30 s.
Les 10 tours suivants en :
60 × 5/36 = 8 mn 20 s.
Il a déjà parcouru :
5 + 5 = 10 km.
Il parcourra encore :
25 — (10 + 5) = 10 km.
A la vitesse de :
36 — 6 = 30 km/h.
Temps mis pour les 10 derniers **km** : 60 × 10/30 = 20 mn.
Il abandonne à : 14 h 35 + 7 mn 30 s + 8 mn 20 s + 20 mn = = **15 h 10 mn 50 s.**

181. — Distance réelle :
9 × 200 000 = 1 800 000 cm ou 18 km.
Le cycliste roule pendant :
18 : 15 = 1 h 12 mn.
Il arrive à : 13 h 20 + 1 h 12 + 18 mn = **14 h 50 mn.**
Il met au retour :
18 : 20 = 54 mn.
Heure du retour à Melun :
14 h 50 + 2 h 20 + 54 mn = **18 h 4 mn.**

182. — Distance à parcourir :
42,5 × 2 = 85 km.
L'autocar roule pendant :
85 : 34 = 2 h 30 mn.
Durée des arrêts : (7 × 5 × 2) + 1 h 15 = 2 h 25 mn.
Durée totale du trajet aller et retour :
2 h 30 + 2 h 25 = 4 h 55 mn.
Heure du retour : 9 h 43 + 4 h 55 = **14 h 38 mn.**

183. — Papa arrive à :
8 h 30 — 5 mn = 8 h 25 mn.
Le train met :
25 : 75 = 20 mn.
Temps total : 24 mn + 12 mn + 8 mn + 20 mn + 18 mn + 3 mn = 1 h 25 mn.
Il partira à :
8 h 25 — 1 h 25 = **7 h.**

184. — Vitesse par heure :
7 × 120 × 60 = 50 400 dm ou 5,04 km.
Je mets :
6,3 : 5,04 = 1 h 15 mn.
Je veux arriver à :
11 h 27 — 10 = 11 h 17 mn.
Je partirai à :
10 h 17 — 1 h 15 = **10 h 2 mn.**
Temps pour aller et revenir :
[(0,630 × 2) : 5,04] + 5 mn = 20 mn.
Je dispose de : 10 + 15 = 25 mn.
J'aurai le temps, et il me restera **5 mn.**

185. — Durée normale du trajet :
520 : 50 = 10 h 24 mn.
Pour parcourir le trajet Paris-Dijon, il met :
330 : 50 = 6 h 36 mn.
Il repart de Dijon à : 5 h 25 + 6 h 36 + 45 mn = **12 h 46 mn.**
Il arrive à Lyon à : 5 h 25 + 10 h 24 + 7 mn = 15 h 56 mn.

Il reste à parcourir :
520 — 330 = 190 km.
En : 15 h 56—12 h 46 = 3 h 10 mn.
Vitesse par heure :
190 × 60/190 = 60 km/h.
La vitesse est augmentée de :
60 — 50 = **10 km/h.**

186. — Temps de marche :
10 h 50 — 5 h = 5 h 50 mn.
Le transport a fait :
0,8 × 350 = 280 km,
et la citerne : $\frac{60 \times 350}{60}$ = 350 km.
Distance totale : **630 km.**
La citerne roulera encore pendant :
$\frac{60 \times 280}{60}$ = 280 mn = 4 h 40 mn.
Heure d'arrivée :
10 h 50 + 4 h 40 = **15 h 30 mn.**
En 4 h 40, le transport aura fait :
0,8 × 280 = 224 km.
Distance de Bordeaux :
630 — (280 + 224) = **126 km.**

Calcul de la vitesse.

187. — Vitesse par heure au XVI^e siècle : 512 : 160 = **3,2 km.**
Vitesse par heure de l'express :
512 × 60/384 = **80 km.**

188. — Vitesse par heure du 1^er :
1 500 × 3 600/227 = **23,78 km.**
Vitesse par heure du 2^e :
1 500 × 3 600/230 = **23,47 km.**
Vitesse par heure du 3^e :
1 500 × 3 600/235 = **22,97 km.**
Vitesse par heure du 4^e :
1 500 × 3 600/244 = **22,13 km.**

189. — La 2^e moitié du parcours comporte : 344 : 2 = 172 km.
Durée totale du trajet :
21 h 40 — 16 h 8 = 5 h 32 mn.
Le train doit parcourir 172 km en :
(5 h 32 mn : 2) — 12 mn = 154 mn.
Vitesse par heure :
172 × 60/154 = **67 km** (*p. d.*)

190. — Durée totale de la promenade : 11 h — 7 h 15 = 3 h 45 mn.
Temps de marche :
3 h 45 — (45 mn + 32 mn)
= 2 h 28 mn.
Distance en montée :
7,5 × 3/5 = 4,5 km.
Distance en descente :
7,5 × 2/5 = 3 km.
Temps de marche en descente :
3 : 4,5 = 40 mn.
Temps de marche en montée :
2 h 28 — 40 mn = 1 h 48 mn.
Vitesse par heure en montée :
4,5 × 60/108 = **2,5 km.**

191. — Trajet à pied :
15 × 2/5 = 6 km.
Fait en : 6 : 4,5 = 1 h 20 mn.
Il prend l'autobus à :
10 h 25 + 1 h 20 = 11 h 45 mn.
L'autobus met :
12 h 3 — 11 h 45 = 18 mn.
Il parcourt : 15 — 6 = 9 km.
Vitesse par heure :
9 × 60/18 = **30 km.**

192. — De 10 h 30 à 16 h 30, le 1^er train a parcouru :
60 × 6 = 360 km.
Le 2^e train a parcouru :
512 — 360 = 152 km.
En : 16 h 30 — 14 h 30 = 2 h.
Vitesse par heure du 2^e train :
152 : 2 = **76 km.**

193. — Distance Paris-Orléans :
25 × 500 000 = 12 500 000 cm ou 125 km.
Distance Paris-Etampes :
13 × 500 000 = 6 500 000 cm ou 65 km.
Distance Etampes-Orléans :
125 — 65 = 60 km.
Durée du trajet Paris-Etampes :
11 h 15 — 8 h 39 = 2 h 36 mn.
V. par heure : 65 × 60/156 = **25 km.**
Il part d'Etampes à :
11 h 15 + 2 h 50 = 14 h 5 mn.
Il arrive à Orléans à :
17 h 45 — 20 mn = 17 h 25 mn.
Durée du trajet Etampes-Orléans : 17 h 25—14 h 5 = 3 h 20 mn.
V. par heure : 60 × 60/200 = **18 km.**

194. — Au début, il marche pendant : 8 h 5 — 6 h 45 = 1 h 20 mn.
Vitesse par heure du piéton :
$6 \times 60/80 = \mathbf{4{,}5\ km.}$
Durée du trajet en auto :
$15 : 60 = 15$ mn.
Le piéton repart à pied à :
8 h 5 + 15 mn = 8 h 20 mn.
Il marche encore pendant :
8 h 56 — 8 h 20 = 36 mn
et fait : 24 — (6 + 15) = 3 km.
Vitesse par heure :
$3 \times 60/36 = \mathbf{5\ km.}$

195. — Temps du vainqueur : 15 h 27 mn 32 s — 15 h 22 mn = 5 mn 32 s.
Vitesse par heure du vainqueur :
$\frac{4{,}98 \times 3\,600}{332} = \mathbf{54\ km.}$
Le 2e a parcouru :
4,98 — (0,42 : 2) = 4,77 km.
Vitesse par heure du vaincu :
$\frac{4{,}77 \times 3\,600}{332} = 51{,}72$ km.
Différence des vitesses : **2,28 km.**

196. — Ils font ensemble 36 km en : 10 h 15 — 8 h 45 = 1 h 30 mn.
Dans le 2e cas, le cycliste fait 36 km en : 11 h 45 — 8 h 45 = 3 h.
En 1 h, le cycliste rattrape :
$36 : 3 = 12$ km.
En 1 h 30 mn, le cycliste a fait :
$12 \times 1{,}5 = 18$ km de plus que le piéton.
Distance parcourue dans le 1er cas, par le piéton :
$\frac{36 - 18}{2} = 9$ km en 1 h 30 mn.
Vitesse du piéton :
$9 \times 60/90 = \mathbf{6\ km/h.}$
Le cycliste parcourt :
36 — 9 = 27 km en 1 h 30 mn.
Vitesse du cycliste :
$27 \times 60/90 = \mathbf{18\ km/h.}$

◆

Mobiles de même sens.

197. — Le 1er ouvrier gagne en 11 j : $22{,}50 \times 11 = 247{,}50$ F.
Le 2e gagne en 1 jour :
30 — 22,50 = 7,50 F de plus que le 1er.
Le 2e aura gagné autant que le 1er au bout de : 247,50 : 7,50 = 33 j.
Le gain sera :
$30 \times 33 = \mathbf{990\ F.}$

198. — Le 1er roule pendant :
$220 : 55 = 4$ h.
Il met :
4 h + (6 × 4) = 4 h 24 mn.
Il arrive à :
7 h 25 + 4 h 24 = 11 h 49 mn.
Le 2e arrive au Mans à :
11 h 49 — 9 mn = 11 h 40 mn.
Il roule pendant :
220 : 75 = 2 h 56 mn.
Il doit partir à :
11 h 40 — 2 h 56 = **8 h 44 mn.**

199. — Le cycliste en 12 mn parcourt : 24 : 5 = 4,8 km.
Il a :
28 + 4,8 = 32,8 km d'avance.
En 1 h, le motocycliste rattrape :
65 — 24 = 41 km.
Il mettra pour rattraper le cycliste : 32,8 : 41 = 48 mn.
Il parcourra :
$65 \times 48/60 = 52$ km.
La distance Paris-Etampes, étant de : 28 + 36 = 64 km, le motocycliste rattrapera le cycliste à : 64 — 52 = **12 km** avant d'arriver à Etampes.
Il sera : 9 h 15 + 12 mn + 48 mn = **10 h 15 mn.**

200. — Le 1er a :
13 h 31 — 13 h 25 = 6 mn d'avance.
Sa vitesse par heure est de :
$36 \times 8/9 = 32$ km.

Quand le 2e part, le 1er a déjà parcouru : 32 × 6/60 = 3,2 km.
Le 2e rattrape en 1 h :
36 — 32 = 4 km.
Il mettra pour rattraper le 1er :
3,2 : 4 = 48 mn.
Distance du point de départ :
36 × 48/60 = **28,8 km.**
Distance de l'arrivée :
54 — 28,8 = **25,2 km.**
Il sera :
13 h 31 + 48 mn = **14 h 19 mn.**
Le 1er met :
54 : 36 = 1 h 30 mn.
Le 2e met :
54 : 32 = 1 h 41 mn 15 s.
Ecart : **11 mn 15 s.**

201. — Si les 2 camions roulaient tous deux pendant 2 h 24 mn, ils seraient à :
15 × 144/60 = 36 km l'un de l'autre.
La différence des écarts :
51 — 36 = 15 km, vient de ce que le 1er a roulé :
2 h 24 — 2 h 6 = 18 mn de plus que l'autre.
Vitesse par heure du 2e :
15 × 60/18 = **50 km.**
Vitesse par heure du 1er :
50 + 15 = **65 km.**
Vérification : (65 × 2 h 24) — (50 × 2 h 6 mn) = 51 km.

202. — Si Pierre était parti 54 mn — 3 mn = 51 mn après Jean, ils seraient arrivés ensemble à Corbeil.
En 51 mn, Jean a fait :
$\frac{20 \times 51}{60}$ = 17 km.
Pierre rattrape les 17 km en :
$\frac{17 \times 60}{30}$ = 34 mn.
Paris-Corbeil :
$\frac{50 \times 34}{60}$ = **28 km 1/3.**

◆

Mobiles de sens différents.

203. — Le cycliste met :
45 : 18 = 2 h 30 mn.
Il arrive à :
7 h 45 + 2 h 30 = **10 h 15 mn.**
L'automobiliste roule pendant :
10 h 15 mn — 7 h 45 mn = 2 h 30mn.
Il a parcouru :
62 × 2,5 = 155 km.
Distance : 155 + 45 = **200 km.**

204. — Le 1er met :
(24 h — 22 h 15) + 4 h 15 = 6 h.
Vitesse par heure :
510 : 6 = **85 km.**
Le 2e met :
1 h 45 + 2 h 15 = 4 h.
Vitesse par heure :
510 : 4 = **127,5 km.**
En 1 h, ils font ensemble :
85 + 127,5 = 212,5 km.
Chacun d'eux roulera pendant :
510 : 212,5 = 2 h 24 mn.
Il sera :
22 h 15 + 2 h 24 = **0 h 39 mn.**
Distance de Paris :
85 × 144/60 = **204 km.**
Distance de Lyon :
127,5 × 144/60 = **306 km.**

205. — Paris-Orléans = 125 km.
A 8 h 45, le cycliste a déjà fait :
20 × (8 h 45 — 6 h 30) = 45 km.
Reste : 125 — 45 = 80 km.
En 1 h, ils rattrapent :
60 + 20 = 80 km.
La rencontre aura lieu à **9 h 45** à **60 km** d'Orléans et à **65 km** de Paris.
Heure d'arrivée du cycliste :
9 h 45 + (60 : 20) = 12 h 45.
Heure d'arrivée de la moto :
9 h 45 + (65 : 60) = 10 h 50.
Avance de la moto :
12 h 45 — 10 h 50 = 1 h 55 mn
= **115 mn.**

206. — Chacun aura volé pendant : 10 h 25 — 10 h 12 = 13 mn.
Le 1er aura parcouru :
480 × 13/60 = 104 km.
Le 2e aura parcouru :
360 × 13/60 = 78 km.
Distance : 104 + 78 = **182 km.**
Le 1er avion met :
10 h 57 — 10 h 12 = 45 mn.
Distance Paris-Londres :
480 × 3/4 = 360 km.

Distance Paris-Lyon :
360 × 13/12 = 390 km.
Le 2e avion mettra :
390 : 360 = 1 h 5 mn.
Il arrivera à :
10 h 12 + 1 h 5 = **11 h 17 mn.**

207. — Le bateau parti d'Alger a parcouru : 45 × 2 = 90 km.
Il repart :
2 h + 1 h 30 = 3 h 30 mn après être parti d'Alger.
Pendant ce temps, le bateau parti de Marseille a parcouru :
30 × 3,5 = 105 km.
Ensemble, ils ont déjà fait :
105 + 90 = 195 km.
Reste à parcourir :
745 — 195 = 550 km.
En 1 h, ils font ensemble :
45 + 30 = 75 km.
Ils mettront jusqu'à la rencontre :
550 : 75 = 7 h 20 mn.
Il sera : 9 h 50 + 3 h 30 + 7 h 20 = **20 h 40 mn.**
Distance de Marseille :
30 km × 10 h 50 = **325 km.**
Distance d'Alger :
45 km × 9 h 20 = **420 km.**

■

LE TANT POUR CENT

Calcul du pourcentage.

208. — Demi-périmètre :
540 : 2 = 270 m.
Largeur : 270 — 180 = 90 m.
S. du champ :
180 × 90 = 16 200 m² ou 1,62 ha.
Poids des betteraves :
45 × 1,62 = 72,9 t.
Poids du sucre : 72,9 × 0,15 = 10,935 t ou **10 935 kg.**
Valeur du sucre :
1,20 × 10 935 = **13 122 F.**

209. — Hauteur du pré :
240 × 3/4 = 180 m.
S. du pré : $\frac{240 + 160}{2} \times 180$ = 36 000 m², soit 360 a.
Poids du foin vert :
240 × 360 = 86 400 kg.
Poids du foin sec :
86 400 × 0,25 = 21 600 kg ou 21,6 t.
Valeur de la récolte :
125 × 21,6 = **2 700 F.**

210. — P. V. du mètre :
13,50 × 1,2 = 16,20 F.
Longueur des 3/8 :
145,80 : 16,20 = 9 m.
Longueur de la pièce :
9 × 8/3 = **24 m.**

211. — Nombre de fagots achetés : 7 560 × 100/105 = 7 200.
P. A. des fagots : 0,80 × 7 200 = **5 760 F.**
P. V. total :
5 760 × 1,2 = 6 912 F.
P. V. 100 fagots :
6 912 : 75,6 = **91,42 F** (*p. d.*).

212. — Prix total marqué :
5,20 × 12 = 62,40 F.
Somme payée :
62,40 × 0,85 = 53,04 F.
P. R. un exemplaire :
53,04 : 13 = **4,08 F.**
P. V. total :
5,20 × 13 = 67,60 F.
Bénéfice :
67,60 — 53,04 = **14,56 F.**

213. — P. A. du veau :
3,20 × 140 = 448 F.
Poids de viande :
140 × 0,62 = 86,8 kg.
Vendue :
7,20 × 86,8 = 624,96 F.
Poids des abats :
140 × 0,21 = 29,4 kg
Vendus :
5,60 × 29,4 = 164,64 F.
Poids des déchets :
140 × 0,12 = 16,8 kg.
Vendus :
0,90 × 16,8 = 15,12 F.
P. V. total : **804,72 F.**
P. R. total :
448 × 1,24 = 555,52 F.
Bénéfice :
804,72 — 555,52 = **249,20 F.**

214. — P. R. 1 kg :
6,32 + 0,08 = 6,40 F.
P. R. total :
6,40 × 50 = 320 F.
Poids du café torréfié :
50 × 4/5 = 40 kg.
P. V. total :
320 × 1,18 = 377,60 F.
P. V. 250 g :
377,60 : (40 × 4) = **2,36 F.**

215. — Nombre de carnets vendus : 120 × 0,85 = 102.
Nombre de vignettes vendues :
25 × 0,4 = 10.
P. V. des carnets :
0,20 × 10 × 102 = 204 F.
P. V. des vignettes :
2 × 10 = 20 F.
P. V. total :
204 + 20 = 224 F.
Part de l'école :
224 × 0,05 = 11,20 F.
Nombre de livres :
11,20 : 5,60 = **2.**

216. — Le P. V. en magasin est les 120/100 du prix de gros.
P. de gros : 9,60 × 100/120 = 8 F.
Maman a payé le m :
8 × 0,95 = 7,60 F.
Economie par m :
9,60 — 7,60 = **2 F.**
Economie totale :
2 × 11 = **22 F.**

217. — 1er versement :
450 : 6 = **75 F.**
2e versement :
450 : 5 = **90 F.**
Reste à payer : 450 — (90 + 75) = 285 F.
Avec la majoration :
285 × 1,12 = 319,20 F.
Une mensualité :
319,20 : 6 = **53,20 F.**
Il paye en tout :
165 + 319,20 = 484,20 F.
Paiement comptant :
450 × 0,94 = 423 F.
Economie :
484,20 — 423 = **61,20 F.**

◆

Quantité soumise au pourcentage.

218. — S. du champ :
70 × 90 = 6 300 m² ou 63 a.
P. A. total :
2 772 × 100/110 = 2 520 F.
P. A. d'un are :
2 520 : 63 = **40 F.**

219. — Le bénéfice serait de :
3 650 + 110 = 3 760 F.
P. A. :
3 760 × 100/8 = **47 000 F.**
P. V. : **50 650 F.**

220. — La diminution de 6 F sur le bénéfice représente :
25 % — 21 % = 4 % du P. A.
P. A. : 6 × 100/4 = **150 F.**
P. V. : 150 × 1,25 = **187,50 F.**
Nombre de fromages :
150 : 0,75 = **200.**

221. — P. A. du terrain :
55 932 × 100/118 = 47 400 F.
S. : 47 400 : 1,58 = 30 000 m².
Largeur :
30 000 : 250 = **120 m.**
Périmètre :
(250 + 120) × 2 = 740 m.
Prix de la clôture :
1,80 × 740 = 1 332 F.
P. R. total :
55 932 + 1 332 = 57 264 F.
P. R. 1 m² :
57 264 : 30 000 = **1,91 F** (*p. e.*).

222. — P. A. du vin :
1,20 × 228 × 12 = 3 283,20 F.
P. V. total :
3 283,20 × 100/80 = 4 104 F.
Nombre de litres vendus :
(228 × 12) — 36 = 2 700 l.
P. V. 1 l :
4 104 : 2 700 = **1,52 F.**
P. V. 1 bouteille :
1,52 × 3/4 = 1,14 F.
P. V. 1 casier :
1,14 × 10 = **11,4 F.**

223. — Entrées :
0,80 × 160 = 128 F
0,60 × 240 = 144 F
0,50 × 180 = 90 F
Total des entrées : 362 F
L'école reçoit 117,40 F, soit : 100 % — (40 % + 25 % + 15 %) = 20 %.
Montant de la recette :
117,40 × 5 = **587 F.**
Part de la caisse des écoles :
587 × 0,4 = **234,80 F.**
Part des anciens élèves :
587 : 4 = **146,75 F.**
Montant des taxes :
587 × 0,15 = **88,05 F.**
P. V. total des billets de tombola : 587 — 362 = 225 F.
P. V. 1 billet :
225 : 450 = **0,50 F.**

224. — Prix des agneaux :
8 910 : 3 = 2 970 F.
P. A. des brebis :
2 970 × 2 = 5 940 F.
P. V. 1 brebis :
2 336,40 : 12 = 194,70 F.
P. A. 1 brebis :
194,70 × 100/118 = **165 F.**
Nombre de brebis achetées :
5 940 : 165 = **36.**
P. V. 1 agneau :
2 062,50 : 15 = 137,50 F.
P. A. 1 agneau :
137,50 × 80/100 = **110 F.**
Nombre d'agneaux :
2 970 : 110 = **27.**

225. — Pour une pelote de 50 g :
P. A. du détaillant :
2,90 × 100/125 = 2,32 F.
P. A. du grossiste :
2,32 × 100/116 = 2 F.
P. R. du filateur : 2 × 100/112 = 1,79 F par excès.
P. R. 1 kg :
1,79 × 20 = **35,80 F** (*p. e.*).

226. — Nombre de litres:
75 × 8 = 600 l.
P. A. : 19 × 600 = 11 400 F.
P. V. : 11 400 × 1,35 = 15 390 F.
Nombre de litres vendables:
600 × 99,5/100 = 597 l.
Nb. de bouteilles : 597 : 0,6 = 995.
Il en vend : 995 × 3/5 = 597 pour : 15 × 597 = 8 955 F.
Reste à vendre :
995 — 597 = 398 b.
Pour :
15 390 — 8 955 = 6 435 F.
P. V. 1 bouteille restante :
6 435 : 398 = **16,16 F** (*p. d.*)

227. — S'il n'y avait que du colza, on obtiendrait :
640 × 0,3 = 192 kg d'huile.
Différence :
192 — 176,8 = 15,2 kg d'huile.
Différence par kg de graine :
0,30 — 0,26 = 0,04 kg d'huile.
Poids des graines de navette :
15,2 : 0,04 = **380 kg.**
Poids des graines de colza :
640 — 380 = **260 kg.**

◆

Taux du pourcentage.

228. — Augmentation :
7,70 — 5,50 = 2,20 F.
Augmentation % :
$$\frac{2{,}20 \times 100}{5{,}50} = \mathbf{40}\ \%.$$

229. — P. A. du sucre :
1,08 × 85 = 91,80 F.
P. A. du savon :
85 × 148/50 = 251,60 F.
P. A. total :
91,80 + 251,60 = 343,40 F.
Montant de la remise :
343,40 — 326,23 = 17,17 F.
Remise % :
$$\frac{17{,}17 \times 100}{343{,}40} = \mathbf{5}\ \%.$$

230. — Prix de 2 billets entiers :
0,08 × 25 × 2 = 40 F.
L'enfant a payé : 45 — 40 = 5 F, soit une réduction de 15 F.
Réduction % :
$$\frac{15 \times 100}{20} = \mathbf{75}\ \%.$$

231. — P. A. des livres d'arithmétique : 3,70 × 15 = 55,50 F.
P. A. des livres de géographie :
21 × 12/5 = 50,40 F.
P. A. des livres de sciences :
45,60 × 2 = 91,20 F.
P. A. total : 197,10 F.
Remise : 197,10 — 157,68 =
197,10 — 157,68 = 39,42 F.
Remise % :
39,42 × 100/197,10 = **20** %.

232. — P. R. de la maison :
$14\,514 \times 100/118 = 12\,300$ F.
P. A. de la maison :
$14\,514 \times 2/3 = 9\,676$ F.
Frais :
$12\,300 - 9\,676 = 2\,624$ F.
Frais % :
$$\frac{2\,624 \times 100}{9\,676} = \mathbf{27{,}11}\ \%.$$

233. — Dimensions réelles :
$9{,}6 \times 2\,500 = 24\,000$ cm ou 240 m.
$5{,}6 \times 2\,500 = 14\,000$ cm ou 140 m.
$4{,}8 \times 2\,500 = 12\,000$ cm ou 120 m.
S. du champ :
$\frac{240 + 140}{2} \times 120 = 22\,800$ m² ou 2,28 ha.
Poids de pommes de terre récolté :
$16 \times 2{,}28 = 36{,}48$ t ou 36 480 kg.
P. V. des pommes de terre :
$0{,}24 \times 36\,480 = 8\,755{,}20$ F.
Revenu net :
$8\,755{,}20 \times 0{,}8 = 7\,004{,}16$ F.
P. A. du terrain :
$0{,}42 \times 22\,800 = 9\,576$ F.
Revenu % :
$$\frac{7\,004{,}16 \times 100}{9\,576} = \mathbf{73{,}14}\ \%.$$

234. — S. du terrain :
$120 \times 120 = 14\,400$ m² ou 144 a.
P. V. du terrain :
$72 \times 144 = 10\,368$ F.
P. A. du terrain :
$10\,368 \times 4/5 = 8\,294{,}40$ F.
Périmètre : $120 \times 4 = 480$ m.
Prix de la clôture :
$1{,}50 \times 480 = 720$ F.
P. R. du terrain :
$8\,294{,}40 + 720 = 9\,014{,}40$ F.
Bénéfice :
$10\,368 - 9\,014{,}40 = 1\,353{,}60$ F.
Bénéfice % :
$$\frac{1\,353{,}60 \times 100}{9\,014{,}40} = \mathbf{15}\ \%\ (p.\ d.).$$

235. — Montant de la 1re facture :
$1\,012 \times 1/4 = 253$ F.
Montant de la 2e :
$253 \times 3 = 759$ F.
1re remise :
$253 \times 3/100 = 7{,}59$ F.
2e remise :
$759 \times 5/100 = 37{,}95$ F.
Remise totale :
$37{,}95 + 7{,}59 = 45{,}54$ F.
Somme à payer :
$1\,012 - 45{,}54 = \mathbf{966{,}46\ F.}$
Remise % :
$$\frac{45{,}54 \times 100}{1\,012} = \mathbf{4{,}5}\ \%.$$

236. — P. A. total :
$1{,}50 \times 30 = 45$ F.
Les $2/5 = 30 \times 2/5 = 12$ kg vendus : $\frac{1{,}50 \times 120 \times 12}{100} = 21{,}60$ F.
Le 1/3 : 10 kg, vendus :
$1{,}50 \times 108/100 \times 10 = 16{,}20$ F.
Le reste : 8 kg, vendus :
$1{,}50 \times 85/100 \times 8 = 10{,}20$ F.
P. V. total : 48 F.
Bénéfice :
$48 - 45 = \mathbf{3\ F.}$
Bénéfice % :
$$\frac{3 \times 100}{45} = \mathbf{6{,}6}\ \%.$$
P. V. total :
$45 \times 1{,}12 = 50{,}40$ F.
P. V. moyen du kg :
$50{,}40 : 30 = \mathbf{1{,}68\ F.}$

L'INTÉRÊT

Calcul de l'intérêt.

237. — Volume du marbre :
$0{,}8 \times 0{,}6 \times 1{,}5 = 0{,}72$ m³.
Intérêts :
$\frac{6 \times 15\,000 \times 42}{100 \times 12} = 3\,150$ F.
Prix d'un m³ de marbre :
$3\,150 : 0{,}72 =$ **4 375 F.**

238. — Prix d'une génisse :
$1\,080 \times 7/9 = 840$ F.
Prix des vaches :
$1\,080 \times 4 = 4\,320$ F.
Prix des génisses :
$840 \times 3 = 2\,520$ F.
Total : 6 840 F.
Intérêts :
$\frac{6 \times 6\,840 \times 500}{100 \times 360} = 570$ F.
Montant du paiement :
$6\,840 + 570 =$ **7 410 F.**

239. — Intérêt de 2 400 F :
$\frac{4 \times 2\,400 \times 18}{100 \times 12} = 144$ F.
Nouveau capital : $2\,400 + 144 + 456 = 3\,000$ F.
Intérêt de 3 000 F :
$\frac{4 \times 3\,000 \times 2}{100} = 240$ F.
Il retirera : **3 240 F.**

240. — Part d'Henri :
$67\,200 : 4 = 16\,800$ F.
Il lui reste :
$16\,800 \times 0{,}75 = 12\,600$ F.
Intérêt annuel :
$\frac{4 \times 12\,600}{100} = 504$ F.
Loyer annuel :
$115 \times 4 = 460$ F.
La 1re solution est la plus avantageuse.
Gain de : $504 - 460 =$ **44 F.**

241. — Les 2 premières parts représentent : $1/4 + 1/3 = 7/12$ du montant de la vente :
10 750 F = 5/12 du P. V. de l'immeuble.
P. V. de l'immeuble :
$10\,750 \times 12/5 =$ **25 800 F.**
Le 1/4 : $25\,800 : 4 = 6\,450$ F.
Intérêt de 6 450 F :
$\frac{5 \times 6\,450}{100} = 322{,}50$ F.
Le 1/3 : $25\,800 : 3 = 8\,600$ F.
Intérêt de 8 600 F :
$\frac{4{,}5 \times 8\,600}{100} = 387$ F.
Intérêt du 3e placement :
$\frac{3{,}5 \times 10\,750}{100} = 376{,}25$ F.
Revenu annuel total : $322{,}50 + 387 + 376{,}25 =$ **1 085,75 F.**

242. — Frais :
$5\,800 \times 0{,}18 = 1\,044$ F.
Capital engagé : $5\,800 + 1\,044 + 6\,500 = 13\,344$ F.
Intérêt annuel :
$\frac{5 \times 13\,344}{100} = 667{,}20$ F.
Le loyer annuel total sera :
$667{,}20 + 322{,}80 + 450 = 1\,440$ F.
Loyer mensuel d'un garage :
$\frac{1\,440}{12 \times 4} =$ **30 F.**

243. — Part de chacun :
$5\,000 : 2 = 2\,500$ F.
Intérêt de Pierre :
$\frac{4 \times 2\,500}{100} = 100$ F.
Jean place 1 000 F à 3 % et 1 500 F à 5 %.
Intérêt annuel de 1 000 F :
$\frac{3 \times 1\,000}{100} = 30$ F.
I. annuel de 1 500 F :
$\frac{5 \times 1\,500}{100} = 75$ F.
Intérêt annuel de Jean :
$75 + 30 = 105$ F.
Jean reçoit 5 F de plus que Pierre.

244. — Montant des frais :
$19\,000 \times 0{,}18 = 3\,420$ F.
Réparations :
$19\,000 : 8 = 2\,375$ F.
P. R. total : **24 795 F.**
Montant des loyers trimestriels :
$(172 \times 2) + 12 = 356$ F.

Loyer annuel :
$356 \times 4 = 1\,424$ F.
Revenu net :
$1\,424 - 116 = 1\,308$ F.
Intérêt : $\frac{6 \times 24\,795}{100} = 1\,487{,}70$ F.
Avantage :
$1\,487{,}70 - 1\,308 =$ **179,70 F.**

245. — P. V. de la 2e ferme :
$45\,000 + 2\,500 = 47\,500$ F.
P. V. total :
$45\,000 + 47\,500 = 92\,500$ F.
Les 3/5 :
$92\,500 \times 3/5 = 55\,500$ F.
Intérêts :
$\frac{4{,}5 \times 55\,500 \times 20}{100 \times 12} = 4\,162{,}50$ F.
Le reste :
$92\,500 - 55\,500 = 37\,000$ F.
Intérêts :
$\frac{5 \times 37\,000 \times 15}{100 \times 12} = 2\,312{,}50$ F.
Montant total des intérêts :
$4\,162{,}50 + 2\,312{,}50 = 6\,475$ F.
Nombre d'appartements :
$6\,475 : 700 =$ **9.**

246. — Il paye avec ce qu'il possède :
$36\,000 \times 0{,}65 = 23\,400$ F.
Reste : 12 600 F.
Chaque remboursement :
$12\,600 : 2 = 6\,300$ F.
Intérêt du 1er versement :
$\frac{5 \times 6\,300}{100 \times 2} = 157{,}50$ F.
Montant du 1er versement :
$6\,300 + 157{,}50 =$ **6 457,50 F.**
Int. du 2e versement :
$\frac{5 \times 6\,300 \times 10}{100 \times 12} = 262{,}50$ F.
Montant du 2e versement :
$6\,300 + 262{,}50 =$ **6 562,50 F.**
P. A. réel de la machine :
$36\,000 + 157{,}50 + 262{,}50$
$=$ **36 420 F.**

247. — S. du champ :
$280 \times 150 = 42\,000$ m² ou 4,2 ha.
Poids total : $18 \times 4{,}2 = 75{,}6$ t.
P. V. immédiat :
$20 \times 756 = 15\,120$ F.
Intérêt en 4 mois :
$\frac{6 \times 15\,120 \times 4}{100 \times 12} = 302{,}40$ F.
Montant total :
$15\,120 + 302{,}40 = 15\,422{,}40$ F.
Poids vendu dans le 2e cas :
$756 \times 0{,}95 = 718{,}2$ q.
P. V. dans le 2e cas :
$12 \times 2 \times 718{,}2 = 17\,236{,}80$ F.
Le fermier a eu raison.
Il gagne :
$17\,236{,}80 - 15\,422{,}40 =$ **1 814,40 F.**

◆

Calcul du taux.

248. — Côté du verger :
$240 : 4 = 60$ m.
S : $60 \times 60 = 3\,600$ m² ou 36 a.
P. A. du verger :
$96 \times 36 = 3\,456$ F.
P. V. des pommes :
$1{,}20 \times 150 = 180$ F.
P. V. des poires :
$1{,}50 \times 120 = 180$ F.
P. du cidre :
$0{,}48 \times 180 = 86{,}40$ F.
Frais de culture :
$150 \times 0{,}36 = 54$ F.
Revenu net du verger :
$(180 + 180 + 86{,}40) - 54 = 392{,}40$ F.
Revenu % :
$\frac{392{,}40 \times 100}{3\,456} =$ **11,35 %.**

249. — Il reçoit :
$12\,450 \times 0{,}75 = 9\,337{,}50$ F.
La société verse annuellement :
$199{,}20 \times 4 = 796{,}80$ F.
Intérêt de 9 337,50 F :
$\frac{5 \times 9\,337{,}50 \times 16}{100 \times 12} = 622{,}50$ F.
Nouveau capital :
$9\,337{,}5 + 622{,}50 = 9\,960$ F.
Taux du placement :
$\frac{796{,}80 \times 100}{9\,960} =$ **8 %.**

250. — P. A. des génisses :
$756 \times 12 = 9\,072$ F.
P. A. des bœufs :
$1\,470 \times 7 = 10\,290$ F.
P. A. total :
$9\,072 + 10\,290 = 19\,362$ F.

L'éleveur garde les animaux 245 j.
Frais de nourriture chaque jour :
$(0{,}35 \times 12) + (0{,}448 \times 7) = 7{,}336$ F.
Frais pour 245 j :
$7{,}336 \times 245 = 1\,797{,}32$ F.
P. R. total : $19\,362 + 1\,797{,}32 = 21\,159{,}32$ F.
En 245 j, il fait un bénéfice de 4 116 F. Dans les conditions du problème, le bénéfice annuel serait :

$$\frac{4\,116 \times 360}{245} = 6\,048 \text{ F.}$$

Taux : $\frac{6\,048 \times 100}{21\,159{,}32} = \mathbf{28{,}5}$ %.

251. — P. A. du pré :
$0{,}40 \times 24\,200 = 9\,680$ F.
Poids du foin vert :
$95 \times 2{,}42 = 229{,}9$ q.
Poids du foin sec :
$229{,}9 \times 2/5 = 91{,}96$ q.
Valeur : $15 \times 91{,}96 = 1\,379{,}40$ F.
Taux de placement :

$$\frac{1\,379{,}40 \times 100}{9\,680} = \mathbf{14{,}25} \text{ %.}$$

Intérêt de 4 840 F à 6 % :
$6 \times 48{,}40 \times 2 = 580{,}80$ F.
Intérêt de 4 840 F à 5 % :
$5 \times 48{,}40 \times 2 = 484$ F.
Total :
$580{,}80 + 484 = 1\,064{,}80$ F.
L'achat du pré est le plus avantageux. Gain de : **314,60 F.**

252. — Dépense annuelle :
$315 \times 12 = 3\,780$ F.
Salaire brut annuel :
$3\,780 + 780 = 4\,560$ F.
Salaire mensuel brut :
$4\,560 : 12 = 380$ F.
Salaire mensuel net :
$(295 + 78) - 23{,}40 = 349{,}60$ F.
Retenue mensuelle :
$380 - 349{,}60 = \mathbf{30{,}40\ F.}$
Retenue % sur le salaire brut :

$$\frac{30{,}40 \times 100}{380} = \mathbf{8} \text{ %.}$$

Retenue % sur le salaire net :

$$\frac{30{,}40 \times 100}{349{,}60} = \mathbf{8{,}7} \text{ %. } (p.\,e.).$$

◆

Calcul du temps.

253. — P. A. du sucre :
$1{,}04 \times 250 = 260$ F.
P. A. de l'huile :
$2{,}98 \times 15 \times 3 = 134{,}10$ F.
Intérêts :
$260 + 134{,}10 + 130{,}90 = 525$ F.
Intérêt annuel :

$$\frac{5 \times 13\,500}{100} = 675 \text{ F.}$$

Durée du placement :

$$\frac{360 \times 525}{675} = \mathbf{280\ j.}$$

254. — P. A. du vin :
$1{,}28 \times 225 \times 20 = 5\,760$ F.
Frais de transport :
$32 \times 20 = 640$ F.
Somme empruntée :
$5\,760 + 640 = 6\,400$ F.
Intérêts versés :
$7\,872 - 6\,400 = 1\,472$ F.
Intérêts annuels :

$$\frac{6 \times 6\,400}{100} = 384 \text{ F.}$$

Durée : $\frac{12 \times 1\,472}{384} = \mathbf{46}$ mois
ou **3 ans 10 mois.**

255. — S. du terrain :
$120 \times 80 = 9\,600$ m² ou 0,96 ha.
P. V. du terrain :
$5\,000 \times 0{,}96 = 4\,800$ F.
P. R. du terrain :
$4\,800 \times 1{,}2 = 5\,760$ F.
Intérêt annuel :

$$\frac{6 \times 40\,000}{100} = 2\,400 \text{ F.}$$

Durée du placement :

$$\frac{360 \times 5\,760}{2\,400} = \mathbf{864\ j} \text{ ou}$$

2 ans 4 mois 24 jours.

256. — 9 000 F = 9/5 de la 2e part.
1re part :
$9\,000 \times 4/9 = 4\,000$ F.
2e part :
$9\,000 \times 5/9 = 5\,000$ F.
Intérêt annuel de la 1re part :

$$\frac{5 \times 4\,000}{100} = 200 \text{ F.}$$

Intérêt annuel de la 2e part :

$$\frac{4 \times 5\,000}{100} = 200 \text{ F.}$$

Intérêt annuel total : 400 F.
Intérêt perçu :
10 000 — 9 000 = 1 000 F.
Durée du placement :
$\frac{12 \times 1\,000}{400}$ = **30 mois** ou
2 ans 1/2.

257. — S. du champ :
200 × 90 = 18 000 m² ou 1,8 ha.
P. V. du champ :
4 000 × 1,8 = 7 200 F.

I. annuel : $\frac{4 \times 7\,200}{100}$ = 288 F.
Intérêt produit :
8 116 — 7 200 = 916 F.
Durée du placement à 4 % :
$\frac{360 \times 916}{288}$ = **1 145 j**
ou **3 ans 2 mois 5 j.**
Durée du placement à 5 % :
$\frac{1\,145 \times 4}{5}$ = **916 j**
ou **2 ans 6 mois 16 j.**

◆

Calcul du capital.

258. — Intérêt annuel de la 2e :
(264,60 — 68,20) : 2 = 98,20 F.
Int. annuel de la 1re :
98,20 + 68,20 = 166,40 F.
1er capital :
$\frac{100 \times 166,40}{4}$ = **4 160 F.**
2e capital :
$\frac{100 \times 98,20}{4}$ = **2 455 F.**
Côté du carré : 420 : 4 = 105 m.
S. du terrain :
105 × 105 = 11 025 m² ou 1,1025 ha.
Prix d'un ha : (4 160 + 2 455) :
1,1025 = **6 000 F.**

259. — Capital placé :
$\frac{100 \times 2\,250}{5}$ = 45 000 F.
Montant des 2 achats :
1/6 + 1/12 = 3/12 ou 1/4.
45 000 F = 3/4 du capital entier.
Le commerçant avait :
45 000 × 4/3 = **60 000 F.**
P. A. de la propriété :
60 000 : 6 = **10 000 F.**
P. A. de l'automobile :
60 000 : 12 = **5 000 F.**

260. — Int. annuel :
$\frac{198 \times 360}{90}$ = 792 F.
Capital placé : $\frac{100 \times 792}{4}$
= 19 800 F, soit 3/7 du tout.
Elle possédait :
19 800 × 7/3 = **46 200 F.**
Prix du fonds :
46 200 F × 4/7 = **26 400 F.**

261. — S. du pré :
140 × 75 = 10 500 m² ou 105 a.
5/9 = $\frac{100 \times 189}{4,5}$ = 4 200 F.
4/9 = 4 200 × 4/5 = 3 360 F.
Somme reçue :
4 200 + 3 360 = **7 560 F.**
Intérêt de 3 360 F :
$\frac{5 \times 3\,360}{100}$ = 168 F.
Intérêt annuel total :
168 + 189 = **357 F.**
P. V. 1 are :
7 560 : 105 = **72 F.**

262. — Intérêt annuel :
$\frac{234,90 \times 12}{9}$ = 313,20 F.
Somme placée à 4 % :
$\frac{100 \times 313,20}{4}$ = **7 830 F.**
Prix d'achat de tous les appareils :
7 830 + 540 = 8 370 F.
Prix des cuisinières :
625 × 6 = 3 750 F.
Prix des réfrigérateurs :
8 370 — 3 750 = **4 620 F.**
Prix d'un réfrigérateur :
4 620 : 5 = **924 F.**

263. — Intérêt annuel :
$165 \times 4 = 660$ F.
Somme empruntée :
$\frac{100 \times 660}{6} = 11\,000$ F.
P. R. total :
11 000 + 9 250 = **20 250 F.**

P. A. total :
$\frac{20\,250 \times 100}{125} = 16\,200$ F.
P. A. maison :
$\frac{16\,200 \times 8}{9} =$ **14 400 F.**
P. A. jardin : 1 800 F.
S. : 1 800 : 1,50 = **1 200 m².**

◆

Capital et intérêts réunis.

264. — 100 F en 4 ans deviennent avec les intérêts :
$100 + (5 \times 4) = 120$ F.
Capital placé :
$10\,305 \times 100/120 =$ **8 587,50 F.**
Nombre d'ha :
8 587,50 : 2 290 = **3,75 ha.**

265. — 200 F à 5 % rapportent en 1 an : $5 \times 2 = 10$ F.
100 F à 4,5 % rapportent en 1 an : 4,5 F.
300 F de capital rapportent en 1 an : 14,5 F,
et deviennent avec les intérêts : 314,5 F.
Capital :
$15\,725 \times 300/314,5 =$ **15 000 F.**

266. — Somme placée dans l'entreprise :
$\frac{100 \times 1\,540}{7} = 22\,000$ F.
100 F en 2 ans deviennent 110 F.
Somme prêtée :
$22\,000 \times 100/110 =$ **20 000 F.**

267. — La différence des sommes :
4 865 — 4 497,50 = 367,50 F,
provient de la différence des durées de placement :
38 — 17 = 21 mois.
367,50 F sont les intérêts du capital pendant 21 mois.
Intérêt en 17 mois :
$367,50 \times 17/21 = 297,50$ F.
Capital placé :
4 497,50 — 297,50 = **4 200 F.**
Intérêt annuel :
$297,50 \times 12/17 = 210$ F.
Taux de placement :
$\frac{210 \times 100}{4\,200} =$ **5 %.**

268. — Du 12 janvier au 12 avril : 3 mois.
100 F en 3 mois deviennent :
$100 + (5 \times 3/12) = 101,25$ F.
Capital rendu le 12 avril :
$\frac{100 \times 8\,100}{101,25} = 8\,000$ F.
Du 12 janvier au 12 juillet : 6 mois.
100 F en 6 mois deviennent : 102,50 F.
Capital rendu le 12 juillet :
$12\,300 \times 100/102,5 = 12\,000$ F.
Du 12 janvier au 12 octobre : 9 mois.
100 F en 9 mois deviennent :
$100 + (5 \times 9/12) = 103,75$ F.
Capital versé le 12 octobre :
$7\,262,50 \times 100/103,75 = 7\,000$ F.
Prix marqué de la machine :
9 000 + 8 000 + 12 000 + 7 000 = **36 000 F.**

◆

Problèmes particuliers sur les intérêts.

269. — 100 F placés à 5 % rapportent en 1 an : 5 F.
100 F placés à 4 % rapportent en 1 an : 4 F.
200 F rapportent en 1 an : 9 F.
Capital :
$$\frac{200 \times 810}{9} = \mathbf{18\,000\ F.}$$

270. — Différence annuelle des intérêts :
$135 \times 12/8 = 202{,}50$ F.
Pour 100 F de capital, la différence annuelle est de :
8 F — 5 F = 3 F.
Montant de chaque placement :
$$\frac{100 \times 202{,}50}{3} = 6\,750\ \text{F.}$$
Les 3/4 de l'héritage :
$6\,750 \times 2 = 13\,500$ F.
Montant de l'héritage :
$13\,500 \times 4/3 = \mathbf{18\,000\ F.}$

271. — Nombre de litres :
$225 \times 12 = 2\,700$ l ou 27 hl.
Pour 900 F de capital, il y a 500 F à 5 % et 400 F à 6 %.
Int. annuel de 500 F :
$5 \times 5 = 25$ F.
Int. annuel de 400 F :
$6 \times 4 = 24$ F.
Dif. annuelle : 1 F.
Capital placé :
$3{,}12 \times 900/1 = 2\,808$ F.
1er capital :
$2\,808 \times 5/9 = \mathbf{1\,560\ F.}$
2e capital :
$2\,808 \times 4/9 = \mathbf{1\,248\ F.}$
P. V. du vin :
$2\,808 \times 10/8 = 3\,510$ F.
P. V. 1 hl :
$3\,510 : 27 = \mathbf{130\ F.}$

272. — V. du tas : $80 \times 1{,}2 \times 2{,}5 = 240$ m³ ou 240 st.
Pour 200 F de capital, il y a 100 F placés à 5 % et 100 F placés à 4 %.
Intérêt de 100 F à 5 % :
$5 \times 9/12 = 3{,}75$ F.
Intérêt de 100 F à 4 % :
$4 \times 21/12 = 7$ F.
Pour 200 F de capital, la différence des intérêts est :
$7 - 3{,}75 = 3{,}25$ F.
Capital placé :
$78 \times 200/3{,}25 = 4\,800$ F.
Chaque placement :
$4\,800 : 2 = \mathbf{2\,400\ F.}$
P. V. 1 stère :
$4\,800 : 240 = \mathbf{20\ F.}$

273. — 300 F à 5 % en 28 mois :
$300 + (5 \times 28/12 \times 3) = 335$ F.
100 F à 6 % en 28 mois :
$100 + (6 \times 28/12) = 114$ F.
Pour 400 F de capital, la différence des intérêts est :
$35 - 14 = 21$ F.
Capital placé :
$400 \times 1\,260/21 = \mathbf{24\,000\ F.}$

274. — Les 1 500 F supplémentaires rapportent annuellement :
$8 \times 15 = 120$ F.
Si les 2 capitaux étaient égaux, le 2e rapporterait : 156 — 120 = 36 F de plus que le 1er.
Pour 100 F de capital, la différence annuelle des intérêts est :
8 F — 6 F = 2 F.
Capital de Pierre :
$$\frac{100 \times 36}{2} = \mathbf{1\,800\ F.}$$
Capital de Jacques :
$1\,800 + 1\,500 = \mathbf{3\,300\ F.}$

275. — P. V. des terres :
$26 \times 2\,500 = 65\,000$ F.
Pour 500 F de capital, il y a 200 F à 4 % et 300 F à 5 %.
200 F en 1 an rapportent : 8 F.
300 F en 1 an rapportent : 15 F.
500 F en 1 an rapportent : 23 F.
Capital placé :
$500 \times 3\,588/23 = 78\,000$ F.
1er placement :
$78\,000 \times 2/5 = \mathbf{31\,200\ F.}$
2e placement :
$78\,000 \times 3/5 = \mathbf{46\,800\ F.}$
P. V. des bâtiments :
$78\,000 - 65\,000 = \mathbf{13\,000\ F.}$

276. — Pour que les intérêts annuels soient égaux, il faut prendre :
400 F à 3 % et 300 F à 4 %.
C'est-à-dire partager 13 650 F proportionnellement à 4 et 3.
Capital à 3 % :
$13\,650 \times 4/7 = \mathbf{7\,800\ F.}$
Capital à 4 % :
$13\,650 \times 3/7 = \mathbf{5\,850\ F.}$

277. — Pour que les revenus soient égaux, il faut prendre 500 F à 12 % et 1 200 F à 5 %.

Dans ces conditions, la différence des capitaux est :

$1\,200 - 500 = 700$ F.

Capital à 12 % :

$5\,950 \times 500/700 =$ **4 250 F.**

Capital à 5 % :

$5\,950 \times 1\,200/700 =$ **10 200 F.**

278. — Montant de la dette :

$15\,000 \times 0{,}05 = 750$ F.

Besoins : $15\,000 : 4 = 3\,750$ F.

Capital placé : $15\,000 - (3\,750 + 750) = 10\,500$ F.

Pour avoir des intérêts égaux, il faut prendre 300 F à 5 % et 500 F à 3 %.

C'est-à-dire, partager 10 500 F proportionnellement à 5 et 3.

Capital à 5 % :

$10\,500 \times 3/8 =$ **3 937,50 F.**

Capital à 3 % :

$10\,500 \times 5/8 =$ **6 562,50 F.**

Vérification :

$5 \times 39{,}375 = 196{,}875$ F.

$3 \times 65{,}625 = 196{,}875$ F.

■

L'ESCOMPTE

Calcul de l'escompte et de la valeur actuelle.

279. — Escompte du 1er billet :

$$\frac{7{,}5 \times 2\,400 \times 36}{100 \times 360} = 18 \text{ F.}$$

Escompte du 2e billet :

$$\frac{7{,}5 \times 1\,500 \times 60}{100 \times 360} = 18{,}75 \text{ F.}$$

Somme retenue :

$18 + 18{,}75 =$ **36,75 F.**

280. — Temps pour la 1re traite :

$7 + 29 = 36$ j.

Temps pour le billet :

$7 + 30 + 23 = 60$ j.

Escompte pour la 1re traite :

$6 \times 1{,}20 = 7{,}20$ F.

Escompte pour le billet :

$6 \times 6 = 36$ F.

Somme retenue :

$36 + 7{,}20 =$ **43,20 F.**

281. — Escompte du billet :

$$\frac{6 \times 960 \times 60}{100 \times 360} = 9{,}6 \text{ F.}$$

Valeur actuelle :

$960 - 9{,}6 = 950{,}4$ F.

Somme à ajouter :

$1\,000 - 950{,}4 =$ **49,6 F.**

282. — Valeur nominale de la 2e traite :

$840 \times 2/3 = 560$ F.

Escompte de la 1re traite :

$$\frac{4 \times 840 \times 45}{100 \times 360} = 4{,}20 \text{ F.}$$

Escompte de la 2e traite :

$$\frac{4 \times 560 \times 90}{100 \times 360} = 5{,}60 \text{ F.}$$

V. A. de la 1re traite :

$840 - 4{,}2 =$ **835,8 F.**

V. A. de la 2e traite :

$560 - 5{,}6 =$ **554,4 F.**

283. — Escompte :

$$\frac{5 \times 4\,000 \times 6}{100 \times 12} = 100 \text{ F.}$$

Somme prêtée :

$4\,000 - 100 = 3\,900$ F.

Intérêts en 18 mois :

$$\frac{6 \times 3\,900 \times 18}{100 \times 12} = 351 \text{ F.}$$

Somme remboursée :

$3\,900 + 351 =$ **4 251 F.**

284. — Poids total :

$50 \times 250 = 12\,500$ kg ou 125 q.

P. V. :

$12 \times 125 = 1\,500$ F.

Valeur nominale de la traite :

$1\,500 \times 3/4 = 1\,125$ F.

Escompte :

$$\frac{4 \times 1\,125 \times 72}{100 \times 360} =$$ **9 F.**

La cimenterie reçoit :

$1\,500 - 9 =$ **1 491 F.**

P. V. réel d'un sac :

$1\,491 : 250 =$ **5,964 F.**

285. — Prix des pièces de vin :
$1{,}60 \times 225 \times 3 = 1\,080$ F.
Prix des bouteilles :
$3{,}60 \times 15 \times 6 = 324$ F.
Montant de la facture :
$1\,080 + 324 = 1\,404$ F.
Valeur nominale de la traite :
$1\,404 : 2 = 702$ F.
Escompte :
$$\frac{4 \times 702 \times 90}{100 \times 360} = 7{,}02 \text{ F.}$$
Le marchand encaisse :
$1\,404 - 7{,}02 =$ **1 396,98 F.**

286. — P. V. du vin :
$1{,}60 \times 225 \times 5 = 1\,800$ F.
Paiement comptant :
$1\,800 : 2 =$ **900 F.**
L'escompte est calculé pour :
$15 + 31 + 14 = 60$ j.
Escompte :
$$\frac{4 \times 900 \times 60}{100 \times 360} = 6 \text{ F.}$$
Valeur actuelle de la traite :
$900 - 6 =$ **894 F.**

287. — P. V. total : $2\,700 + 350 + 250 + (50 \times 6) = 3\,600$ F.
L'escompte est calculé pour :
$11 + 29 = 40$ j.
Escompte :
$$\frac{5 \times 3\,600 \times 40}{100 \times 360} = 20 \text{ F.}$$
Valeur actuelle :
$3\,600 - 20 =$ **3 580 F.**
Au comptant, il recevrait :
$3\,600 \times 0{,}985 = 3\,546$ F.
La 1re solution est la plus avantageuse de :
$3\,580 - 3\,546 =$ **34 F.**

288. — Valeur nominale de la traite :
$55\,000 \times 3/5 = 33\,000$ F.
Temps : $29 + 31 + 30 = 90$ j.
Escompte :
$$\frac{6 \times 33\,000 \times 90}{100 \times 360} = 495 \text{ F.}$$
Le camion a été vendu :
$55\,000 - 495 =$ **54 505 F.**
Intérêts en 9 mois :
$$\frac{4 \times 33\,000 \times 9}{100 \times 12} = 990 \text{ F.}$$
P. V. du camion :
$55\,000 + 990 =$ **55 990 F.**
Gain :
$55\,990 - 54\,505 =$ **1 485 F.**

◆

Calcul du taux.

289. — L'escompte a été calculé pour : $24 + 31 + 31 + 1 = 87$ j.
Escompte annuel :
$17{,}40 \times 360/87 = 72$ F.
Taux de l'escompte :
$$\frac{72 \times 100}{900} = \textbf{8 \%.}$$

290. — Valeur actuelle du billet :
$500 - 152{,}60 = 347{,}40$ F.
Escompte pour 7 mois :
$360 - 347{,}40 = 12{,}60$ F.
Escompte annuel :
$12{,}60 \times 12/7 = 21{,}60$ F.
Taux de l'escompte :
$$\frac{21.60 \times 100}{360} = \textbf{6 \%.}$$

291. — S. du champ :
$120 \times 90 = 10\,800$ m² ou 1,08 ha.
P. A. du champ :
$3\,600 \times 1{,}08 = 3\,888$ F.
Valeur actuelle du billet :
$3\,888 \times 3/4 = 2\,916$ F.
Escompte en 90 jours :
$3\,000 - 2\,916 = 84$ F.
Escompte annuel :
$84 \times 360/90 = 336$ F.
Taux de l'escompte :
$$\frac{336 \times 100}{3\,000} = \textbf{11,2 \%.}$$

292. — P. V. du bois :
$400 \times 2{,}75 = 1\,100$ F.
Escompte :
$1\,100 - 1\,089 = 11$ F.
Temps :
$90 - 30 = 60$ j.
Escompte annuel :
$11 \times 360/60 = 66$ F.
Taux de l'escompte :
$$\frac{66 \times 100}{1\,100} = \textbf{6 \%.}$$

293. — Escompte :
200/200 — 199/200 = 1/200
de la valeur nominale.
Pour 200 F de valeur nominale, on a 1 F d'escompte en 24 j.

Et : 1 × 360/24 = 15 F d'escompte annuel.
Taux de l'escompte :
$$\frac{15 \times 100}{200} = \mathbf{7,5}\ \%.$$

◆

Calcul du temps.

294. — Somme payée :
1 800 × 0,98 = 1 764 F.
Escompte annuel :
$$\frac{5 \times 1\,764}{100} = 88,20\ \text{F}.$$
Escompte retenu :
1 764 — 1 749,30 = 14,70 F.
Nombre de jours :
$$\frac{360 \times 14,70}{88,20} = \mathbf{60\ j}.$$

295. — Escompte de la 1re traite :
1 500 — 1 488,75 = 11,25 F.
Escompte annuel :
$$\frac{5 \times 1\,500}{100} = 75\ \text{F}.$$
Temps :
$$\frac{360 \times 11,25}{75} = 54\ \text{j}.$$
Escompte de la 2e traite :
1 300 — 1 287 = 13 F.
Escompte annuel :
$$\frac{5 \times 1\,300}{100} = 65\ \text{F}.$$
Temps :
$$\frac{360 \times 13}{65} = 72\ \text{j}.$$
La 2e échéance est la plus longue, de : 72 — 54 = **18 j.**

296. — P. A. de la laine :
1 138 × 54 × 5 = 10 260 F.
Escompte retenu :
10 260 — 10 191,60 = 68,40 F.
Escompte annuel :
$$\frac{5 \times 10\,260}{100} = 513\ \text{F}.$$
Temps :
$$\frac{360 \times 68,40}{513} = 48\ \text{j}.$$
Date de l'échéance :
(12 + 30 + 6) → **7 Mai.**

297. — La valeur nominale = 80/79 de la valeur actuelle :
Escompte retenu :
2 400 × 1/80 = 30 F.
Escompte annuel :
$$\frac{5 \times 2\,400}{100} = 120\ \text{F}.$$
Temps :
$$\frac{360 \times 30}{120} = \mathbf{90\ j}.$$
Date de la négociation : **27 août.**

298. — P. V. de l'eau-de-vie :
9,80 × 60 × 15 = 8 820 F.
Valeur nominale de la traite :
8 820 × 2/3 = 5 880 F.
Escompte retenu :
5 880 — 5 831 = 49 F.
Escompte annuel :
$$\frac{5 \times 5\,880}{100} = 294\ \text{F}.$$
Temps : $\frac{360 \times 49}{294} = 60\ \text{j}.$
Date de la négociation : **16 avril.**
P. V. total réel :
8 820 — 49 = 8 771 F.
P. V. réel d'un litre :
8 771 : (60 × 15) = **9,74 F** (*p. d.*).

◆

Valeur nominale.

299. — Escompte annuel :
$9{,}50 \times 360/60 = 57$ F.
Valeur nominale :
$$\frac{100 \times 57}{4{,}75} = \mathbf{1\,200\ F.}$$

300. — Valeur actuelle de 100 F de valeur nominale à 36 j :
$$100 - \left(\frac{6 \times 36}{360}\right) = 99{,}4 \text{ F.}$$
Valeur nominale du billet :
$$\frac{3\,379{,}60 \times 100}{99{,}4} = \mathbf{3\,400\ F.}$$

301. — Temps :
$3 + 31 + 30 + 20 = 84$ **j.**
Escompte annuel :
$15{,}75 \times 360/84 = 67{,}50$ F.
Valeur nominale de la traite :
$$\frac{100 \times 67{,}50}{4{,}5} = \mathbf{1\,500\ F.}$$

302. — Temps :
$15 + 31 + 14 = 60$ j.
Escompte annuel :
$54 \times 360/60 = 324$ F.
Valeur nominale :
$$\frac{100 \times 324}{4} = \mathbf{8\,100\ F.}$$
Nombre d'hl :
$225 \times 24 = 5\,400$ l ou 54 hl.
P. V. 1 hl :
$8\,100 : 54 = \mathbf{150\ F.}$

303. — Temps :
$19 + 31 + 22 = \mathbf{72}$ **j.**
Escompte de 100 F à 6 % en 72 j : $6 \times 72/360 = 1{,}2$ F.
V. actuelle de 100 F :
$100 - 1{,}2 = 98{,}8$ F.
Valeur nominale du billet :
$$\frac{2\,667{,}60 \times 100}{98{,}8} = 2\,700 \text{ F.}$$
P. V. d'un quintal de blé :
$2\,700 : 75 = \mathbf{36\ F.}$

304. — S. du champ :
$280 \times 150 = 42\,000$ m² ou 4,2 ha.
Poids de la récolte :
$18 \times 4{,}2 = 75{,}6$ t.
Poids vendu :
$75{,}6 \times 2/3 = 50{,}4$ t ou 504 q.
Escompte annuel :
$$\frac{75{,}60 \times 360}{90} = 302{,}40 \text{ F.}$$
V. nominale de la traite :
$$\frac{100 \times 302{,}40}{5} = \mathbf{6\,048\ F.}$$
P. V. 1 quintal :
$6\,048 : 504 = \mathbf{12\ F.}$

305. — Esc. annuel :
$$\frac{14{,}80 \times 360}{60} = 88{,}80 \text{ F.}$$
V. N. : $\dfrac{100 \times 88{,}80}{8} = \mathbf{1\,110\ F.}$
P. V. total des meubles :
$1\,110 \times 2 = 2\,220$ F.
P. V. sans les chaises :
$1\,500 + 410 + 185 = 2\,095$ F.
P. V. 5 chaises :
$2\,220 - 2\,095 = 125$ F.
P. V. 1 chaise : $125 : 5 = \mathbf{25\ F.}$
Il a reçu :
$2\,220 - 14{,}80 = \mathbf{2\,205{,}20\ F.}$

306. — Escompte annuel de la 1re traite :
$$\frac{13{,}50 \times 360}{45} = 108 \text{ F.}$$
V. nominale de la 1re traite :
$$\frac{100 \times 108}{4} = \mathbf{2\,700\ F.}$$
V. nominale de la 2e traite :
$2\,700 \times 2/3 = \mathbf{1\,800\ F.}$
Escompte annuel de la 2e traite :
$$\frac{5 \times 1\,800}{100} = 90 \text{ F.}$$
Escompte retenu :
$1\,800 - 1\,777{,}50 = 22{,}50$ F.
Temps :
$$\frac{360 \times 22{,}50}{90} = 90 \text{ j.}$$
Echéance : le **14 juillet.**

307. — Escompte de 100 F à 45 j
$$\frac{5 \times 45}{360} = 0{,}625 \text{ F.}$$
Valeur actuelle de 100 F :
$100 - 0{,}625 = 99{,}375$ F.
V. nominale de la traite :
$$\frac{100 \times 3\,975}{99{,}375} = \mathbf{4\,000\ F.}$$
P. V. total :
$4\,000 \times 3/2 = \mathbf{6\,000\ F.}$
P. V. 1 bicyclette :
$6\,000 : 25 = \mathbf{240\ F.}$

308. — Poids de la laine :
$52 \times 5 = 260$ kg.
Temps pour la 1re traite :
$1 + 28 + 31 = 60$ j.
Escompte annuel pour la 1re traite : $\frac{54 \times 360}{60} = 324$ F.
V. nominale de la 1re traite :
$\frac{100 \times 324}{6} =$ **5 400 F.**
Temps pour la 2e traite :
$1 + 28 + 31 + 30 = 90$ j.
Escompte de 100 F en 90 j. :
$\frac{6 \times 90}{360} = 1{,}5$ F.
V. A. de 100 F : 100—1,5=98,5 F.
V. nominale de la 2e traite :
$\frac{100 \times 4\,412{,}80}{98{,}5} =$ **4 480 F.**
P. V. total :
$5\,400 + 4\,480 = 9\,880$ F.
P. V. 1 kg de laine :
$9\,880 : 260 =$ **38 F.**

309. — Escompte de 100 F en 8 mois : $6 \times 8/12 = 4$ F.
V. actuelle de 100 F.
$100 - 4 = 96$ F.
V. nominale du 1er billet : 980 F.
Montant de la dette de chacun :
$\frac{96 \times 980}{100} = 940{,}80$ F.
Escompte de 100 F en 4 mois :
$6 \times 4/12 = 2$ F.
V. actuelle de 100 F :
$100 - 2 = 98$ F.
V. N. du 2e billet :
$\frac{100 \times 940{,}80}{98} =$ **960 F.**

■

LA RENTE

Calcul de la rente.

310. — Revenu primitif :
$3\,000 - 360 = 2\,640$ F.
Montant de la rente :
$\frac{3 \times 88\,560}{98{,}4} = 2\,700$ F.
Revenu augmenté de :
$2\,700 - 2\,640 =$ **60 F.**

311. — Escompte retenu :
$\frac{4 \times 9\,600 \times 30}{100 \times 360} = 32$ F.
Valeur actuelle du billet :
$9\,600 - 32 = 9\,568$ F.
Montant de la rente :
$\frac{3{,}5 \times 9\,568}{92} =$ **364 F.**

312. — Capital engagé dans l'achat de la rente :
$26\,500 \times 3/4 = 19\,875$ F.
Montant de la rente :
$\frac{5 \times 19\,875}{75} =$ **1 325 F.**
La maison rapportait annuellement : $285 \times 4 = 1\,140$ F.
Revenu augmenté de :
$1\,325 - 1\,140 =$ **185 F.**

313. — Intérêt à 5,5 % :
$\frac{5{,}5 \times 27\,000}{100} = 1\,485$ F.
Montant de la 1re rente :
$4 \times 27\,000/90 = 1\,200$ F.
Montant de la 2e rente :
$3{,}5 \times 27\,000/60 = 1\,575$ F.
La 3e solution permet de gagner :
$1\,575 - 1\,485 =$ **90 F**
sur la 1re, et : $1575 - 1\,200 =$ **375 F** sur la 2e.

314. — P. V. du blé :
$36 \times 150 = 5\,400$ F.
Montant de la rente :
$\frac{4 \times 5\,400}{96} =$ **225 F.**
Taux du placement :
$4 \times 100/96 =$ **4,16** % *(p. d)*.

315. — S. du champ :
$280 \times 120/2 = 16\,800$ m² ou 168 a.
P. V. du champ :
$55 \times 168 = 9\,240$ F.

Montant de la rente 3 % :
$\frac{3 \times 9\,240}{84} = 330$ F.
Montant de la rente 4 % :
$\frac{4 \times 9\,240}{100} = 369{,}60$ F.
Différence :
369,50 — 330 = **39,60 F.**

316. — 1er capital :
12 000 × 3/5 = 7 200 F.
2e capital :
12 000 × 2/5 = 4 800 F.
Montant de la rente 5 % :
$\frac{5 \times 7\,200}{96} = 375$ F.
Montant de la rente 3,50 % :
$\frac{3{,}5 \times 4\,800}{84} = 200$ F.
Revenu annuel total :
375 + 200 = **575 F.**

317. — P. V. des terres :
24 × 1 500 = 36 000 F.
P. V. total :
36 000 × 8/5 = **57 600 F.**
Montant du capital placé :
57 600 × 4/9 = 25 600 F.
Reste :
57 600 × 5/9 = 32 000 F.
Intérêts :
$\frac{4{,}5 \times 25\,600}{100} = 1\,152$ F.
Montant de la rente :
$\frac{3{,}5 \times 32\,000}{80} = 1\,400$ F.
Revenu annuel :
1 152 + 1 400 = **2 552 F.**

318. — Il lui reste :
45 000 × 2/3 = 30 000 F.
Soit : 15 000 F à 4 % et 15 000 F à 5 %.
Int. à 4 % :
$\frac{4 \times 15\,000}{100} = 600$ F.
Int. à 5 % :
$\frac{5 \times 15\,000}{100} = 750$ F.
Revenu total :
750 + 600 = **1 350 F.**
Montant de la rente :
$\frac{3{,}75 \times 30\,000}{60} =$ **1 875 F.**
Le 2e placement fait gagner annuellement :
1 875 — 1 350 = **525 F.**

319. — P. V. des vaches :
840 × 15 = 12 600 F.
P. V. des bœufs :
1 250 × 8 = 10 000 F.
P. V. total : 22 600 F.
P. A. du verger :
22 600 : 8 = 2 825 F.
S. du verger :
2 825 : 1 = 2 825 m².
Largeur du verger :
2 825 : 113 = **25 m.**
Capital restant :
2 260 × 7/8 = 19 775 F.
Montant de la rente :
$\frac{3 \times 19\,775}{75} = 791$ F.
Revenu du verger :
2 825 × 0,8 = 2 260 F.
Revenu total :
2 260 + 791 = **3 051 F.**

◆

Calcul du capital, du taux et du cours.

320. — Capital de la 1re :
$\frac{97{,}8 \times 600}{3} = 19\,560$ F.
Capital de la 2e :
$\frac{99{,}1 \times 600}{4} = 14\,865$ F.
Différence :
19 560 — 14 865 = **4 695 F.**

321. — Revenu annuel :
120 × 4 = 480 F.
Placement à 5 % :
$\frac{100 \times 480}{5} =$ **9 600 F.**
Capital de la rente :
$\frac{87{,}5 \times 480}{3{,}5} =$ **12 000 F.**

322. — Capital de la rente :
$\frac{80 \times 2\,849}{3{,}5} = 65\,120$ F.
Somme retirée :
65 120 × 5/4 = **81 400 F.**
100 F en 2 ans deviennent :
100 F + (5 F × 2) = 110 F.
P. V. du camion :
$\frac{81\,400 \times 100}{110} =$ **74 000 F.**

323. — Montant de la rente :
$47{,}50 \times 5 = 237{,}50$ F.
Capital de la rente :
$\frac{72 \times 237{,}50}{4} = 4\,275$ F.
P. A. du pré :
$4\,275 : 3 = 1\,425$ F.
S. du pré :
$62{,}5 \times 40 = 2\,500$ m².
P. A. 1 m² :
$1\,425 : 2\,500 =$ **0,57 F.**
P. V. du blé :
$1\,425 \times 4 = 5\,700$ F.
P. V. 1 q :
$5\,700 : 150 =$ **38 F.**

324. — Intérêt annuel :
$687{,}50 \times 4 =$ **2 750 F.**
Taux du placement :
$\frac{2\,750 \times 100}{50\,000} =$ **5,5 %.**
Montant de la rente :
$\frac{4{,}5 \times 50\,000}{90} =$ **2 500 F.**
Taux du placement :
$\frac{4{,}5 \times 100}{90} =$ **5 %.**

325. — Poids du bois :
$520 \times 185 = 96\,200$ kg ou 962 q.
P. V. du bois :
$4{,}50 \times 962 = 4\,329$ F.
Somme placée :
$4\,329 \times 7/9 = 3\,367$ F.
Int. annuel :
$\frac{5 \times 3\,367}{100} = 168{,}35$ F.
Montant de la rente :
$168{,}35 \times 6/5 = 202{,}02$ F.
Cours : $\frac{3\,367 \times 3}{202{,}02} =$ **50 F.**
Taux : $\frac{3 \times 100}{50} =$ **6 %.**

326. — Montant de la rente :
$64 \times 25 = 1\,600$ F.
Capital engagé :
$38\,400 \times 2/3 = 25\,600$ F.
Taux de la rente :
$\frac{1\,600 \times 72}{25\,600} =$ **4,5 %.**
Taux du placement :
$\frac{4{,}5 \times 100}{72} =$ **6,25 %.**

327. — Cours :
$\frac{100 \times 4{,}5}{5} =$ **90 F.**
Capital :
$\frac{90 \times 200}{4{,}5} =$ **4 000 F.**

328. — Poids du blé :
$15 \times 5 \times 80 = 6\,000$ kg ou 60 q.
P. V. du blé :
$36{,}50 \times 60 = 2\,190$ F.
Revenu annuel :
$36{,}50 \times 4 = 146$ F.
Cours : $\frac{2\,190 \times 5}{146} =$ **75 F.**

329. — 1er capital :
$9\,600 : 4 = 2\,400$ F.
2e capital :
$9\,600 \times 3/4 = 7\,200$ F.
Montant de la 1re rente :
$\frac{4 \times 2\,400}{96} = 100$ F.
Montant de la 2e rente :
$600 - 100 = 500$ F.
Cours $\frac{7\,200 \times 5}{500} =$ **72 F.**

LA CAISSE D'ÉPARGNE

330. — Durée du placement : 20 quinzaines.
Intérêts produits :
$656 - 640 = 16$ F.
Intérêt annuel :
$\frac{16 \times 24}{20} = 19{,}20$ F.
Taux : $\frac{19{,}20 \times 100}{640} =$ **3 %.**

331. — Demi-périmètre :
$300 : 2 = 150$ m.
Largeur : $150 - 90 = 60$ m.
S. : $90 \times 60 = 5\,400$ m².
P. V. du champ :
$45 \times 54 = 2\,430$ F.
Intérêt versé par la caisse d'épargne : $\frac{3 \times 2\,430}{100} = 72{,}90$ F.

Montant de la rente :

$$\frac{4 \times 2\,430}{120} = 81 \text{ F.}$$

Il vaut mieux **acheter de la rente.** Revenu annuel supérieur de :

$81 - 72{,}90 = \mathbf{8{,}10\ F.}$

332. — Intérêts directs :

$$\frac{3 \times 1\,200}{100} = 36 \text{ F.}$$

$$\frac{3 \times 400 \times 19}{100 \times 24} = 9{,}50 \text{ F.}$$

$$\frac{3 \times 300 \times 10}{100 \times 24} = 3{,}75 \text{ F.}$$

$$\frac{3 \times 540 \times 4}{100 \times 24} = 2{,}70 \text{ F.}$$

Total : 51,95 F.

Intérêts rétrogrades :

$$\frac{3 \times 250 \times 16}{100 \times 24} = 5 \text{ F.}$$

$$\frac{3 \times 320 \times 7}{100 \times 24} = 2{,}80 \text{ F.}$$

Total : 7,8 F.

Montant du livret :

$(1\,200 + 400 + 300 + 540 + 51{,}95) - (250 + 320 + 7{,}8) = \mathbf{1\,914{,}15\ F.}$

333. — Intérêt direct :

$$\frac{3 \times 1\,560}{100} = 46{,}80 \text{ F.}$$

Intérêts rétrogrades :

$$\frac{3 \times 240 \times 16}{100 \times 24} = 4{,}80 \text{ F.}$$

$$\frac{3 \times 360 \times 8}{100 \times 24} = 3{,}60 \text{ F.}$$

Total : 8,40 F.

Montant du livret :

$(1\,560 + 46{,}80) - (240 + 360 + 8{,}40) = \mathbf{998{,}40\ F.}$

334. — Intérêt de 872 F :

$$\frac{3 \times 872}{100} = 26{,}16 \text{ F.}$$

Intérêt de 200 F :

$$\frac{3 \times 200 \times 19}{100 \times 24} = 4{,}75 \text{ F.}$$

Intérêt de 100 F. :

$$\frac{3 \times 100 \times 8}{100 \times 24} = 1 \text{ F.}$$

Montant du livret :

$872 + 200 + 100 + 26{,}16 + 4{,}75 + 1 = \mathbf{1\,203{,}91\ F.}$

335. — Intérêts directs :

$$\frac{3 \times 960}{100} = 28{,}80 \text{ F.}$$

$$\frac{3 \times 300 \times 12}{100 \times 24} = 4{,}50 \text{ F.}$$

Total : 33,30 F.

Intérêt rétrograde :

$$\frac{3 \times 240 \times 5}{100 \times 24} = 1{,}50 \text{ F.}$$

Montant du livret :

$(960 + 300 + 33{,}30) - (240 + 1{,}50) = \mathbf{1\,051{,}80\ F.}$

336. — Intérêt de 2 240 F :

$$\frac{3 \times 2\,240 \times 18}{100 \times 24} = 50{,}40 \text{ F.}$$

Intérêt de 460 F :

$$\frac{3 \times 460 \times 12}{100 \times 24} = 6{,}90 \text{ F.}$$

Montant du livret au 2 décembre :

$2\,240 + 50{,}40 + 460 + 6{,}90 = 2\,757{,}30$ F.

Elle retire :

$2\,757{,}30 \times 2/3 = 1\,838{,}20$ F.

Montant de la rente :

$$\frac{5 \times 1\,838{,}20}{91} = \mathbf{101\ F.}$$

337. — Il vend :

$360 \times 7/9 = 280$ q.

P. V. : $32 \times 280 = 8\,960$ F.

Capital utilisé pour l'achat de la rente : $8\,960 \times 3/4 = 6\,720$ F.

Reste : 2 240 F.

Montant de la rente :

$$\frac{3{,}5 \times 6\,720}{75} = 313{,}60 \text{ F.}$$

Intérêt de la caisse d'épargne :

$$\frac{3 \times 2\,240 \times 18}{100 \times 24} = 50{,}40 \text{ F.}$$

Revenu total :

$313{,}60 + 50{,}40 = \mathbf{364\ F.}$

338. — Intérêt de 1 800 F :

$$\frac{3 \times 1\,800 \times 19}{100 \times 24} = 42{,}75 \text{ F.}$$

Intérêt de 1 100 F :

$$\frac{3 \times 1\,100 \times 14}{100 \times 24} = 19{,}25 \text{ F.}$$

Montant du livret au 5 novembre :

$1\,800 + 1\,100 + 42{,}75 + 19{,}25 = 2\,962$ F.

Il retire :

$2\,962 - 262 = \mathbf{2\,700\ F.}$

Prix des armoires :

$380 \times 5 = 1\,900$ F.

Prix des tables :

$2\,700 - 1\,900 = 800$ F.

Nombre de tables :

$800 : 160 = \mathbf{5.}$

339. — Capital :

$2\,400 + 600 = 3\,000$ F.

Intérêts produits :
3 085,50 — 3 000 = 85,50 F.
Intérêts de 2 400 F :
$\frac{3 \times 2\,400}{100} = 72$ F.
Intérêts de 600 F :
85,50 — 72 = 13,50 F.

Intérêt annuel de 600 F :
$\frac{3 \times 600}{100} = 18$ F.
Durée du placement des 600 F :
$\frac{24 \times 13{,}50}{18} = 18$ quinzaines.
Date : **Entre le 15 et le 31 mars.**

■

ACTIONS ET OBLIGATIONS

340. — Cours :
$\frac{100 \times 3{,}50}{8} =$ **43,75 F.**

341. — Dividende :
$\frac{5 \times 270}{100} =$ **13,50 F.**

342. — Une obligation rapporte par an : $\frac{9 \times 4}{12} = 3$ F.
Taux : $\frac{3 \times 100}{60} =$ **5 %.**

343. — Taux : $\frac{13{,}20 \times 100}{165} = 8$ %.
Nb. d'actions : 9 570 : 165 = **58.**

344. — Produit de la vente de la rente : $\frac{97{,}5 \times 600}{3} = 19\,500$ F.
Nombre d'actions achetées :
19 500 : 195 = 100.
Nouveau revenu :
7,50 × 100 = **750 F.**

345. — Taux des obligations :
$\frac{3{,}80 \times 100}{76} = 5$ %.
Taux de placement de la rente :
$\frac{3 \times 100}{75} = 4$ %.
Le placement le plus avantageux est représenté par les obligations.
Somme : $\frac{100 \times 285}{5} =$ **5 700 F.**

346. — P. V. des porcs :
450 × 8 = 3 600 F.
P. A. des obligations :
3 600 × 3/4 = 2 700 F.
Nombre d'obligations :
2 700 : 54 = **50.**

Revenu trimestriel :
$\frac{6 \times 2\,700}{100 \times 4} =$ **40,50 F.**

347. — Nombre d'obligations achetées : 2 500 : 125 = 20.
Revenu : 6,25 × 20 = 125 F.
La Caisse d'épargne me versait un intérêt de :
$\frac{3 \times 2\,500}{100} = 75$ F.
Revenu augmenté de :
125 — 75 = **50 F.**

348. — Prix des actions :
136 × 85 = 11 560 F.
Prix des obligations :
77 × 65 = 5 005 F.
Prix d'achat de la rente :
$\frac{84 \times 800}{3} = 22\,400$ F.
P. V. du fonds de commerce :
11 560 + 5 005 + 22 400 = **38 965 F.**
Revenu annuel :
(12,40 × 85) + 800
+ (2,80 × 2 × 65) = **2 218 F.**

349. — Total des dividendes annuels :
4,50 × 2 × 4 000 = 36 000 F.
Le bénéfice de la société représente 52/100 du bénéfice total :
$\frac{36\,000 \times 52}{48} =$ **39 000 F.**

350. — P. V. des obligations :
146 × 25 = 3 650 F.
Reste : 3 650 : 20 = 182,50 F.
La rente coûtait :
3 650 — (182,50 + 2,50) = 3 465 F.
Cours : $\frac{3\,465 \times 5}{231} =$ **75 F.**

■

II. SYSTÈME MÉTRIQUE

MESURE DES LONGUEURS
MESURES ITINÉRAIRES

351. — Epaisseur d'une main :
$0{,}0135 \times 50 = 0{,}675$ cm.
Epaisseur d'une rame :
$0{,}675 \times 20 =$ **13,5 cm.**

352. — 320 pages = 160 feuilles.
Epaisseur du papier :
$0{,}15 \times 160 = 24$ mm.
Epaisseur de la couverture :
$0{,}15 \times 12 \times 2 = 3{,}6$ mm.
Epaisseur du livre :
$24 + 3{,}6 = 27{,}6$ mm = **2,76 cm.**

353. — Longueur du fil :
$12\,000 \times 3 \times 2 = 72\,000$ m.
Nb. de rouleaux :
$72\,000 : 100 = 720$.
Prix du fil :
$2{,}50 \times 2 \times 720 = 3\,600$ F.
Dépense totale :
$3\,600 \times 3 =$ **10 800 F.**

354. — Epaisseur du contre-plaqué : $15{,}6 \times \frac{16}{52} = 4{,}8$ mm.
Epaisseur de la planche : $(4{,}8 \times 2) + \left(15{,}6 \times \frac{9}{52}\right) = 12{,}3$ mm.
Volume :
$156 \times 1\,250 \times 12{,}3 = 2\,398\,500$ mm³ = **2,3985 dm³.**
Valeur : $0{,}40 \times 2{,}3985 =$ **0,9594 F.**

355. — Surface trouvée :
$400 \times 240 = 96\,000$ m².
Longueur réelle :
$\frac{400 \times 20{,}05}{20} = 401$ m.
Largeur réelle :
$\frac{240 \times 20{,}05}{20} = 240{,}60$ m.
Surface réelle :
$401 \times 240{,}6 = 96\,480{,}6$ m².
Différence des surfaces :
480,6 m².
L'acheteur a payé :
$0{,}50 \times 480{,}6 =$ **240,30 F en moins.**

356. — Longueur des rails
$20{,}25 \times 4 = 81$ km.
Poids d'un rail :
$60 \times 18 = 1\,080$ kg.
Nombre de rails par wagon :
$10\,000 : 1\,080 =$ **9 rails.**
Nombre total de rails :
$81\,000 : 18 = 4\,500$.
Nombre de wagons :
$4\,500 : 9 =$ **500 wagons.**

357. — Distance :
17,2 km ou 1 720 000 cm.
Nombre de bornes kilométriques : 17, pesant $22{,}5 \times 17 = 382{,}5$ kg.
Nombre de bornes hectométriques :
$4 + 8 + (9 \times 16) = 156$, pesant $7{,}5 \times 156 = 1\,170$ kg.
Poids des bornes : **1 552,5 kg.**
Volume du goudron : $1\,720\,000 \times 600 \times 2 = 2\,064\,000\,000$ cm³ = 2 064 000 l.
Prix du goudron :
$\frac{12 \times 2\,064\,000}{50} =$ **495 360 F.**

358. — Longueur des fils :
$8{,}4 \times 3 = 25{,}2$ km.
Nombre de bobines :
$25\,200 : 250 =$ **101 bobines.**
Prix du fil :
$0{,}40 \times 25\,200 = 10\,080$ F.
Nombre de poteaux :
$\frac{8\,400}{30} - 1 = 279$ poteaux.
Prix des poteaux :
$95 \text{ F} \times 279 = 26\,505$ F.
Dépense totale : **36 585 F.**

359. — Longueur = 154 m; largeur = 75 m.
Surface : $154 \times 75 = 11\,550$ m².
Valeur :
$54 \times 115{,}5 =$ **6 237 F.**
Périmètre :
$(154 + 75) \times 2 =$ **458 m.**
Longueur du fil :
$458 \times 3 =$ **1 374 m.**

Prix du fil :
$\frac{4 \times 1\,374}{5} = 1\,099{,}20$ F.
Nombre de piquets :
458 : 2 = 229.
Prix des piquets :
1,20 × 229 = 274,80 F.
Dépense : **1 374 F.**

360. — Long. du fil :
4,5 × 4 = 18 km ou 18 000 m.
Nombre de rouleaux :
18 000 : 100 = 180.
Prix du fil :
90 × 180 = 16 200 F.
Nombre de poteaux :
(4 500 : 50) — 1 = 89.
Prix des poteaux :
80 × 89 = 7 120 F.
Nombre d'heures de travail :
9 × 14 × 25 = 3 150 h.
Salaire :
3 × 3 150 = 9 450 F.
Dépense totale : **32 770 F.**
Part de la commune :
$\frac{32\,770 \times 60}{100} =$ **19 662 F.**

■

MESURE DES CAPACITÉS

361. — Quand on soutire 1 bout. de 75 cl, on en soutire 2 de 60 cl, soit en tout : 195 cl = 1,95 l.
Nombre de bout. de 75 cl :
156 : 1,95 = **80.**
Nombre de bout. de 60 cl :
80 × 2 = **160.**

362. — Contenance : 40 + 50 + 20 + 20 = 130 l ou 1,3 hl.
Poids du blé :
75 × 1,3 = 97,5 kg.
Valeur du blé :
36 × 0,975 = **35,10 F.**

363. — Prix du l de vin au détail :
$\frac{0{,}96 \times 4}{3} = 1{,}28$ F.
Consommation annuelle :
3 × 365 = 1 095 l.
Dépense :
1,28 × 1 095 = 1 401,6 F.
Nombre de fûts :
1 095 : (225 — 6) = **5.**
Prix de ce vin :
225 × 5 = 1 125 F.
Économie en achetant par fûts :
276,6 F.

364. — Poids des vases vides :
800 + 600 = 1 400 g.
Poids de l'eau :
3 028 — 1 400 = 1 628 g.
Contenance du plus petit :
$\frac{1\,628 - 240}{2} = 694$ g, soit **69,4 cl.**
Contenance du plus grand :
694 + 240 = 934 g, soit **93,4 cl.**

365. — Nombre de l de vin achetés : 1 350 : 1,5 = 900 l.
Contenance de la 4e pièce :
900 — (200 + 195 + 245) = 260 l ou **2,6 hl.**
Nombre de bouteilles :
260 : 0,65 = 400.
P. V. de la 4e pièce :
1,30 × 400 = 520 F.
P. A. de la 4e pièce :
1,50 × 260 = 390 F.
Bénéfice : **130 F.**

366. — Surface :
150 × 80 = 12 000 m² ou 1,2 ha.
Poids de la récolte :
18 × 1,2 = 21,6 t.
Le cultivateur en vend :
$\frac{21{,}6 \times 2}{3} = 14{,}4$ t.
Nombre total d'hl :
14 400 : 80 = 180 hl.
Nombre d'hl vendus :
180 — 6,8 = 173,2 hl.
Prix de vente :
10 × 2 × 173,2 = **3 464 F.**
Gain net :
$\frac{3\,464 \times 80}{100} =$ **2 771,20 F.**

367. — On a retiré :
50 + 20 + 5 + 4 = 79 l.
Il reste : 134 — 79 = 55 l.
Valeur du reste :
$\frac{671{,}50 \times 55}{79} =$ **467,50 F.**
Pour 3 bout. de 0,5 l, on remplit 1 bout. de 0,7 l, soit en tout : 2,20 l.

Nombre de bout. de 0,5 l :
$\frac{55 \times 3}{2,2}$ = **75 bout.**
Nombre de bout. de 0,7 l :
75 : 3 = **25 bout.**
Prix du litre :
671,50 : 79 = 8,50 F.
Prix d'une bout. de 0,7 l :
8,50 × 0,7 = **5,95 F.**
Prix d'une bout. de 0,5 l :
8,50 : 2 = **4,25 F.**

368. — Poids ajouté :
60 × 3 = 180 kg.
Nb. d'hl. ajoutés :
$\frac{100 \times 180}{75}$ = 2,4 hl.
Soit 3/5.
Contenance du coffre :
$\frac{240 \times 5}{3}$ = 400 l ou **4 hl.**
Poids du contenu :
$\frac{75 \times 4 \times 2}{5}$ = 120 kg ou **1,2 q.**
Valeur : 36 × 1,2 = **43,20 F.**
Poids d'orge : 65 × 4 = 260 kg.
Valeur de l'orge :
32 × 2,6 = **83,20 F.**

369. — Prix d'achat d'un litre :
$\frac{8,40 \times 75}{100}$ = 6,30 F.
Prix d'achat total :
6,30 × 12 = 75,60 F.
Nombre de verres dans 1 litre :
90 : 6 = 15.
P. V. d'un litre :
0,90 × 15 = 13,50 F.
P. V. total :
13,50 × 12 = 162 F.
Bénéfice :
162 — 75,60 = **86,40 F.**
Nouveau P. V. d'un litre :
$\frac{6,30 \times 140}{100}$ = 8,82 F.
Prix du verre
8,82 : 15 = **0,59 F** (*p. e.*).

370. — Poids de l'huile :
16,36 — 2,56 = 13,8 kg.
Nombre de litres :
13,8 : 0,92 = 15 l.
Le marchand en vend :
$\frac{15 \times 96}{100}$ = 14,4 l.
Nombre de flacons :
1 440 : 20 = 72.
P. A. de l'huile :
6 × 15 = 90 F.
P. A. flacons vides :
$\frac{1,50 \times 72}{5}$ = 21,60 F.
P. A. bouchons :
0,05 × 72 = 3,60 F.
P. R. total : 115,20 F.
P. R. d'un flacon :
115,20 : 72 = **1,60 F.**
P. V. total :
$\frac{90}{3}$ + 115,20 = 145,20 F.
P. V. d'un flacon :
145,20 : 72 = **2,02 F** (*p. e.*).

371. — Quand on soutire une bouteille de chaque sorte, on enlève :
3/4 + 4/4 = 7/4 de l.
Nombre de bout. d'un litre :
$\frac{525 \times 3}{7}$ = 225.
Nombre de bout. de 0,75 l : 300.
P. A. : 1,30 × 450 = 585 F.
P. R. :
$\frac{585 \times 120}{100}$ = 702 F.
P. V. des bout. :
1,50 × 300 = 450 F.
P. V. des litres :
2 × 225 = 450 F.
P. V. total : 900 F.
Bénéfice : **198 F.**

MESURE DES POIDS

372. — Nombre d'hl de blé :
$7 \times 58 = 406$ ddal ou 81,2 hl.
Poids du blé :
$75 \times 81{,}2 = 6\,090$ kg ou **60,90 q.**
Prix du quintal :
$2\,436 : 60{,}90 =$ **40 F.**

373. — Longueur de fil :
$420 \times 5 = 2\,100$ km.
Poids du fil : 0,1 kg $\times$ 1 000 $\times$ 2 100 = 210 000 kg = **210 t.**
Nb. de rouleaux :
$2\,100 : 0{,}2 =$ **10 500.**
Dépense :
$8{,}50 \times 210\,000 =$ **1 785 000 F.**

374. — Volume de la glace :
$40 \times 13{,}6 \times 0{,}45 = 244{,}8$ m³.
Poids : $930 \times 244{,}8 = 227\,664$ kg.
Charge :
244 800 — 227 664 = **17 136 kg.**

375. — Poids d'un casier plein :
$(1{,}425 \times 12) + 4{,}85 = 21{,}95$ kg.
Nb. de casiers : $1\,850 : 21{,}95 =$ **84.**
Valeur du vin :
$1{,}50 \times 12 \times 84 =$ **1 512 F.**

376. — Poids du blé :
$146 \times 42 = 6\,132$ kg ou 61,32 q.
Prix du blé :
$36 \times 61{,}32 =$ **2 207,52 F.**
Surface :
$2\,207{,}52 : 0{,}365 = 6\,048$ m².
Largeur : $6\,048 : 96 =$ **63 m.**
Périmètre : $(96 + 63) \times 2 = 318$ m.
Prix de la clôture :
$1{,}25 \times 318 =$ **397,50 F.**

377. —

Colin :	$4{,}80 \times 1{,}25 =$	6 F.
Œufs :	$\frac{3{,}36 \times 8}{12} =$	2,24 F.
Laitue :	$1{,}20 \times 0{,}35 =$	0,42 F.
Olives :	$5 \times 0{,}2 =$	1 F.
Légumes :		0,80 F.
1 œuf :	$3{,}84 : 12 =$	0,32 F.
Huile :	$3{,}40 \times 0{,}2 =$	0,68 F.
Moutarde :		0,02 F.
P. R. total :		= 11,48 F.

P. R. par personne :
11,48 : 6 = 1,92 F (*p. e.*).
Economie par personne :
$\frac{16{,}70 - 11{,}48}{6} =$ **0,87 F.**

378. — Nombre de jours : 31 + 28 + 31 + 30 + 31 + 30 = 181 j.
Consommation :
$0{,}425 \times 4 \times 181 =$ **307,7 kg.**
Poids de farine :
$\frac{307{,}7 \times 100}{130} =$ **236,75 kg.**

379. — Poids du remède :
$25 + 0{,}05 + 0{,}015 = 25{,}065$ g.
Poids du flacon plein :
$38{,}6 + 25{,}065 =$ **63,665 g.**
En 45 j, le malade prend :
$\frac{1 \times 16 \times 45}{10} = 72$ g du remède.
Nb. de flacons : $72 : 25{,}065 = 3$.
Dépense : $3{,}60 \times 3 =$ **10,80 F.**

380. — Poids de la crème du seau : 16,75 — 1,75 = 15 kg.
P. A. : $2{,}50 \times 2 \times 15 = 75$ F.
Pour 2 pots de 125 g, on a 1 pot de 250 g. Ce groupe pèse : 500 g.
Nombre de pots de 250 g :
$15\,000 : 500 =$ **30.**
Nombre de pots de 125 g : **60.**
P. A. des pots de 125 g :
$0{,}15 \times 60 = 9$ F.
P. A. des pots de 250 g :
$0{,}25 \times 30 = 7{,}50$ F.
P. R. total :
$75 + 9 + 7{,}50 = 91{,}50$ F.
P. V. total :
$(1{,}20 \times 60) + (2{,}60 \times 30) = 150$ F.
Bénéfice : **58,50 F.**

381. — Poids du charbon :
$15 \times 12 = 180$ t.
P. A. : $144 \times 180 = 25\,920$ F.
Prix du transport :
$0{,}02 \times 180 \times 250 = 900$ F.
P. R. : **26 820 F.**
Poids du poussier : 18 t.
P. V. du poussier :
$6 \times 2 \times 10 \times 18 = 2\,160$ F.
Il reste : 162 t, soit 2 fois 81 t.
P. V. du gros grain :
$178 \times 81 = 14\,418$ F.
P. V. du petit grain :
$180 \times 81 = 14\,580$ F.
P. V. total : 31 158 F.
Bénéfice : **4 338 F.**

PESÉES ET BALANCES

(Poids brut, poids net, tare.)

382. — Poids de la caisse pleine :
(5 + 5 + 2 + 1 + 1 + 0,2 + 0,05) × 10 = 142,5 kg.
Poids du veau :
142,5 — 30,5 = 112 kg.
Prix : 3,40 × 112 = **380,80 F.**

383.— Poids de la viande : (1 000 + 500 + 100 + 100) — 20 = 1 680 g.
Prix de la viande :
8 × 1,68 = **13,44 F.**
Poids de la viande désossée :
$\frac{1\,680 \times 85}{100}$ = 1 428 g.
Prix du kg de viande désossée :
13,44 : 1,428 = **9,41 F.**

384. — Contenance du flacon :
215 — 90 = 125 g, soit : 0,125 l.
Prix de l'alcool :
18 × 0,125 = 2,25 F.
Taxe : $\frac{2,25 \times 4}{100}$ = 0,09 F.
Dépense : 2,25 + 0,09 = **2,34 F.**

385. — Poids de la crème :
(155 — 30) × 36 = 4 500 g ou 4,5 kg
P. V. : 1,30 × 36 = 46,80 F.
P. R. : 46,80 — 9 = 37,80 F.
P. A. : 37,80 — (0,2 × 36) = 30,60 F.
P. A. d'un kg :
30,60 : 4,5 = **6,80 F.**
Poids du seau plein :
$\frac{4,5 \times 6}{5}$ = **5,4 kg.**

386. — Les 3 rouleaux pèsent 69 kg.
Un rouleau pèse : 69 : 3 = 23 kg, et mesure : 23 000 : 115 = **200 m.**
Longueur nécessaire :
(60 + 45) × 2 × 3 = 630 m.
Il manquera : 630 — 600 = **30 m.**

387. — Poids des graines :
120 — (6,5 + 1,5) = **112 kg.**
Surface du champ :
112 : 1 400 = 0,08 ha = 800 m².
Largeur : 800 : 40 = 20 m.
Périmètre :
(40 + 20) × 2 = **120 m.**

388. — Poids de la farine :
100 — 5 — 0,5 = 94,5 kg.
P. A. du kg : 56,70 : 94,5 = **0,60 F.**
Frais : $\frac{56,70 \times 10}{100}$ = 5,67 F.
P. V. total :
56,70 + 5,67 + 13,23 = 75,60 F.
P. V. du kg : 75,60 : 94,5 = **0,80 F.**

389. — Poids du bidon plein :
8,75 — 0,02 = 8,73 kg.
Poids de l'huile :
$\frac{8,73 \times 8}{9}$ = **7,76 kg.**
P. A. : 2,50 × 7,76 = 19,40 F.
Nombre de litres :
7,76 : 0,97 = 8 l.
P. V. total :
1,60 × 2 × 8 = 25,60 F.
Bénéfice : 25,60 — 19,40 = **6,20 F.**

390. — Poids de la viande :
1 560 g ou 1,560 kg.
P. A. de la viande :
6,50 × 1,56 = 10,14 F.
Erreur : 10,95 — 10,14 = **0,81 F.**
Poids de la viande sans os :
$\frac{1,560 \times 5}{6}$ = 1,300 kg.
Poids de la viande cuite :
$\frac{1,300 \times 4}{5}$ = 1,040 kg.
P. R. du kg de viande cuite :
$\frac{10,14 \times 1\,000}{1\,040}$ = **9,75 F.**
Une part pèse : 1 040 : 8 = **130 g.**

391. — Poids total :
1 850 + 1 920 + 1 780 = 5 550 kg.
Poids du fourrage :
5 550 — (820 × 3) = 3 090 kg.
Le fermier reçoit :
80 × 3,09 = **247,20 F.**
Poids du fourrage récolté :
3,09 × 5 = 15,45 t.
Poids du fourrage vert :
15,45 × 4 = 61,8 t ou 618 q.
Surface du champ :
160 × 125 = 20 000 m² ou 2 ha.
Rendement :
618 : 2 = **309 q à l'ha.**

MESURE DES SURFACES — MESURES AGRAIRES

392. — 3 hm² 4 dam² 50 m² = 30 450 m² = 3,045 ha.
Longueur nécessaire :
$\frac{2\,800 \times 3{,}045}{3{,}5} = 2\,436$ m.
Nombre de tuyaux :
2 436 : 0,75 = 3 248.
Dépense :
2,50 × 3 248 = **8 120 F.**

393. — Pour une fenêtre, il faut : (14,5 × 6) + (12 × 4) = 135 dm² de verre.
Surface du verre utilisé :
135 × 8 = 1 080 dm² = **10,8 m².**
Prix du verre :
6,50 × 10,8 = 70,20 F.
Salaire : $\frac{2{,}40}{4} \times 80 = 48$ F.
Dépense totale :
70,20 + 48 + 4,50 = **122,70 F.**

394. — Surface de chaque lot :
5,25 : 3 = 1,75 ha.
P. V. du 1er lot :
1 700 × 1,75 = 2 975 F.
P. V. du 2e lot :
1 800 × 1,75 = 3 150 F.
P. V. total :
7 350 + 2 275 = 9 625 F.
P. V. du 3e lot : 9 625 — (2 975 + 3 150) = 3 500 F.
P. V. 1 m² du 3e lot :
3 500 : 17 500 = **0,20 F.**

395. — $\frac{3}{5} - \frac{1}{6} = \frac{18}{30} - \frac{5}{30} = \frac{13}{30}$ de la surface totale
= 50 dam² 5 m² = 5 005 m².
Surface en blé :
$\frac{5\,005 \times 18}{13} = 6\,930$ m² = **69,3 a.**
Surface en orge :
$\frac{5\,005 \times 5}{13} = 1\,925$ m² = **19,25 a.**

396. — 3 fois la surface de la Grande - Bretagne : 1 286 600 — (320 600 + 273 000) = 693 000 km².
Surface de la Grande-Bretagne :
693 000 : 3 = **231 000 km².**
Surface de la France : **551 600 km².**
Surface de l'Espagne :
504 000 km².
Surface de la Hollande :
504 000 : 15 = 33 600 km².
Surface de la Belgique :
33 600 — 3 250 = **30 450 km².**

397. — Surface des prairies artificielles : (52,36 — 4,36) : 4 = 12 ha.
Surface des labours :
12 × 3 = 36 ha.
Chaque jour, il laboure :
50 × 2 = 100 a = 1 ha.
Il lui faudra donc 36 j pour faire un labour et 36 × 3 = **108 j** pour faire les 3 labours.

398. — Surface à partager :
24 025 — (80 × 40) = 20 825 m².
Valeur :
36 × 20 825 = 7 497 F.
Valeur d'une part :
7 497 : 3 = **2 499 F.**
Le 1er prend :
$\frac{7\,497 \times 3}{5} = 4\,498{,}20$ F, et donne :
1 999,20 F.
Le 2e prend :
$\frac{7\,497 \times 2}{5} = 2\,998{,}80$ F, et donne :
499,80 F.

399. — Longueur réelle :
16 × 2 500 = 40 000 cm = 400 m.
Largeur réelle :
5 × 2 500 = 12 500 cm = 125 m.
Surface réelle :
400 × 125 = 50 000 m² = **5 ha.**
Prix d'achat :
0,45 × 50 000 = 22 500 F.
Frais :
22 500 : 5 = 4 500 F.
P. R. total : 27 000 F.
Bénéfice total :
12 × 500 = 6 000 F.
P. V. total : **33 000 F.**

400. — Surface vendue :
50 430 — 2 580 = 47 850 m².
Le 1/5 a : 47 850 : 5 = 9 570 m² et est vendu :
0,20 × 9 570 = **1 914 F.**
Le 1/3 a : 47 850 : 3 = 15 950 m² et est vendu :
0,24 × 15 950 = **3 828 F.**
Prix d'achat total :
0,20 × 50 430 = 10 086 F.
Prix de vente total :
10 086 + 2 355 = 12 441 F.

P. V. du reste : 12 441 — (3 828 + 1 914) = **6 699 F.**
Surface du reste : 47 850 — (9 570 + 15 950) = 22 330 m².
P. V. 1 m² du reste :
6 699 : 22 330 = **0,30 F.**

401. — Les pommes de terre et le blé occupent :
$\frac{1}{7} + \frac{3}{8} = \frac{8 + 21}{56} = \frac{29}{56}$ du champ.
L'avoine occupe :
$\frac{56 - 29}{56} = \frac{27}{56}$ du champ.

Les 18 dam² représentent :
$\frac{27 - 21}{6} = \frac{6}{56}$ du champ.
Surface totale :
$\frac{1\,800 \times 56}{6} =$ **16 800 m².**
Surface en p. d. t. :
16 800 : 7 = **2 400 m².**
Surface en blé :
$\frac{16\,800 \times 3}{8} =$ **6 300 m².**
Surface en avoine :
$\frac{16\,800 \times 27}{56} =$ **8 100 m².**

■

MESURE DES VOLUMES. MESURE DES BOIS

402. — Le stock a diminué de :
$\frac{4\,500 \times 2}{3} = 3\,000$ t de houille qui ont fourni : 260 × 3 000 = 780 000 m³ de gaz. L'usine n'a pas été ravitaillée depuis :
780 000 : 60 000 = **13 semaines.**

403. — Volume du hangar :
4,5 × 3,6 × 2,5 = 40,5 m³.
Volume de l'allée :
3,6 × 2,5 × 1,5 = 13,5 m³.
Volume du bois :
40,5 — 13,5 = 27 m³ = **27 st.**
Prix : 15 × 27 = **405 F.**

404. — Volume du tas :
6,5 × 3,6 × 1,5 = 35,1 m³
ou 35 100 dm³.
Nombre de voyages :
35 100 : 1 170 = **30.**
Poids du fumier :
800 × 35,1 = 28 080 kg.
Surface fumée :
28 080 : 400 = **70,2 a.**

405. — Nombre de gouttes :
$\frac{3 \times 3\,600 \times 48}{4} = 129\,600$ gouttes.
Volume de ces gouttes :
129 600 : 24 = 5 400 cm³ ou 5,4 l.
Valeur du vin perdu :
1,50 × 5,4 = **8,10 F.**
Perte en 5 jours :
$\frac{5,4 \times 5}{2} = 13,5$ l.
Le fût contenait :
$\frac{225 \times 2}{3} = 150$ l.
Il restera : 150 — 13,5 = **136,5 l.**

406. — P. V. du tronc :
60 × 3,25 = 195 F.
P. V. des branches :
12 × 3 = 36 F.
P. V. des fagots :
$\frac{9 \times 25}{5} = 45$ F.
P. V. total : **276 F.**
Salaire du bûcheron : 46 F, pour 10 × 2,5 = 25 h de travail.
Salaire par heure :
46 : 25 = **1,84 F.**
Somme nette : **230 F.**

407. — Volume du bois :
0,4 × 225 = 90 dst = 9 st.
Prix des 9 stères :
15 × 9 = 135 F.
Prix du transport :
150 — 135 = 15 F.
Nb. de voyages : 15 : 5 = 3.
Chargement du chariot :
9 : 3 = **3 st.**

408. — Hauteur :
$120 \times \frac{3}{4} = 90$ m.
Surface :
$\frac{180 + 120}{2} \times 90 = 13\,500$ m² = **1,35 ha.**

Volume de l'engrais :
$0{,}4 \times 1{,}35 = 0{,}54$ m³ = 540 dm³.
Poids de l'engrais :
$1{,}3 \times 540 =$ **702 kg.**
Poids de l'acide phosphorique :
$\frac{702 \times 16}{100} =$ **112,32 kg.**
Prix de l'engrais :
$5 \times 7{,}02 = 35{,}10$ F.
Transport :
$4 \times 2 = 8$ F.
Dépense :
$35{,}10 + 8 =$ **43,10 F.**

409. — Côté du jardin :
$312 : 4 = 78$ m.
Côté de la plantation :
$78 - (3 \times 2) = 72$ m.
Périmètre intérieur :
$72 \times 4 = 288$ m.
Nombre d'arbres :
$288 : 12 = 24$.
Volume de la terre enlevée :
$1{,}5 \times 24 =$ **36 m³.**
Volume de la terre remuée :
$36 \times 7/6 = 42$ m³.
Nombre de voyages :
$42 : 1{,}2 =$ **35.**

410. — Les vides occupent la place de $800 - 788 = 12$ kg de chêne, c'est-à-dire $12 : 0{,}8 =$ **15 dm³.**

Prix du quintal :
$\frac{23{,}64 \times 100}{788} =$ **3 F.**

411. — Volume de la terre épandue : $4\,800 \times 0{,}05 = 240$ m³, soit 6/5 du vol. de l'abreuvoir.
Volume de l'abreuvoir :
$\frac{240 \times 5}{6} =$ **200 m³.**
Dépense de terrassement :
$3 \times 200 = 600$ F.
Dépense d'épandage :
$2 \times 240 = 480$ F.
Dépense totale : **1 080 F.**

412. — Volume du mur :
$11 \times 4{,}4 \times 0{,}3 = 14{,}52$ m³.
V. du mortier : $14{,}52 : 12 = 1{,}21$ m³.
V. des briques :
$1{,}21 \times 11 = 13{,}31$ m³.
V. 1 brique :
$22 \times 11 \times 5{,}5 = 1\,331$ cm³.
Nb. de briques :
$13\,310 : 1{,}331 = 10\,000$.
Prix des briques :
$30 \times 100 =$ **3000 F.**
V. du ciment : $1210 : 4 = 302{,}5$ dm³.
Poids : $1{,}4 \times 302{,}5 = 423{,}5$ kg.
Nb. de sacs : $423{,}5 : 50 = 9$.
Prix du ciment : $5{,}60 \times 9 =$ **50,40 F.**

■

VOLUMES. CAPACITÉS. POIDS

413. — Une barrique contient :
$260{,}5 - 19{,}6 = 240{,}9$ kg d'eau, soit 240,9 l.
60 barriques contiennent :
$240{,}9 \times 60 = 14\,454$ l.
Il reste dans la citerne :
$19\,272 - 14\,454 =$ **4 818 l d'eau.**

414. — Surface du jardin :
$20 \times 15 = 300$ m².
Volume de l'eau :
$4 \times 300 = 1\,200$ dm³ ou 1 200 l.
Nombre d'arrosoirs :
$1\,200 : 15 =$ **80.**
Poids total :
$(15 + 2{,}25) \times 80 =$ **1 380 kg.**

415. — Volume du silo :
$3{,}25 \times 2{,}5 \times 4 = 32{,}5$ m³.
V. du système d'aération :
$32{,}5 : 13 = 2{,}5$ m³.
V. du blé : $32{,}5 - 2{,}5 = 30$ m³, soit : 300 hl.
Poids d'un hl : $\frac{15{,}2 \times 100}{20} = 76$ kg.
Poids du blé :
$76 \times 300 = 22\,800$ kg = **22,8 t.**

416. — L'arrosoir contient :
$16{,}75 - 1{,}25 = 15{,}5$ kg d'eau, soit **15,5 l.**
Volume du réservoir : $2{,}5 \times 1{,}2 \times 1{,}8 = 5{,}4$ m³, soit 5 400 l.

Chaque jour, on enlève :
$15{,}5 \times 20 = 310$ l d'eau.
Au bout de 12 j, il restera :
$5\,400 - (310 \times 12) =$ **1 680 l** d'eau.

417. — Volume de la couche :
$10 \times 6\,000 \times 3\,000 = 180\,000\,000$ m³.
Poids du charbon extrait :
$1{,}328 \times 180\,000\,000 =$ **239 040 000 t.**
Poids du charbon utilisable :
$$\frac{239\,040\,000 \times 65}{100} = 155\,376\,000 \text{ t.}$$
Nombre de trains :
$155\,376\,000 : (10 \times 30) =$ **517 920.**

418. — La bonbonne peut contenir : $(6{,}075 - 1{,}825) \times 2 = 8{,}5$ kg, soit 8,5 l d'eau.
Nombre de litres d'essence :
$$8{,}5 \times \frac{4}{5} = 6{,}8 \text{ l.}$$
Valeur de l'essence :
$1{,}05 \times 6{,}8 =$ **7,14 F.**
Poids de l'essence :
$0{,}6 \times 6{,}8 = 4{,}08$ kg.
Poids de la bonbonne et de l'essence :
$4{,}08 + 1{,}825 =$ **5,905 kg.**

419. — Volume de la neige :
$19{,}5 \times 6{,}75 \times 0{,}06 = 7{,}8975$ m³
$= 7\,897{,}5$ dm³.
Poids de la neige :
$0{,}1 \times 7\,897{,}5 =$ **789,75 kg.**
Volume de l'eau de fusion :
789,75 dm³
Surface de base du réservoir :
$2{,}4 \times 1{,}35 = 3{,}24$ m² $= 324$ dm².
Hauteur de l'eau :
$789{,}75 : 324 = 2{,}44$ dm $=$ **0,244 m.**

420. — Poids de la barrique vide :
$175 : 7 = 25$ kg.
Poids du vin :
$$(175 - 25) \times \frac{3}{2} = 225 \text{ kg.}$$
Capacité : 225 l ou **2,25 hl.**

La barrique contient 150 l de vin.
Un groupe de 2 bouteilles contient :
$75 + 45 = 120$ cl $= 1{,}2$ l.
Nombre de bout. de chaque sorte :
$150 : 1{,}2 = 125$.
P. V. des bout. de 75 cl :
$1{,}80 \times 125 = 225$ F.
P. V. des bout. de 45 cl :
$1{,}20 \times 125 = 150$ F.
P. V. total : **375 F.**
P. A. : $1{,}60 \times 150 = 240$ F.
B. : $375 - 240 =$ **135 F.**

421. — Profondeur de l'eau :
$5 - 0{,}6 = 4{,}4$ m.
Volume de l'eau :
$2{,}5 \times 1{,}4 \times 4{,}4 = 15{,}4$ m³ ou 15 400 l.
Temps de pompage : 25 mn.
On enlève :
$180 \times 25 = 4\,500$ l d'eau.
Il en reste :
$15\,400 - 4\,500 = 10\,900$ l ou **109 hl.**
Volume d'eau à obtenir :
$$2{,}5 \times 1{,}4 \times 5 \times \frac{4}{5} = 14 \text{ m}^3\text{, soit } 14\,000 \text{ l.}$$
On doit ajouter :
$14\,000 - 10\,900 = 3\,100$ l.
Temps : $3\,100 : 100 =$ **31 mn.**

422. — Poids de l'huile qui remplirait le vase :
$$(1\,980 - 360) \times \frac{4}{3} = 2\,160 \text{ g ou } 2{,}16 \text{ kg.}$$
Capacité du vase :
$2{,}16 : 0{,}9 =$ **2,4 dm³.**
Poids du lait : $(2\,008 - 360) \times \frac{3}{2} = 2\,472$ g ou 2,472 kg.
Poids de 1 dm³ de lait :
$2\,472 : 2{,}4 =$ **1,03 kg.**
Poids du lait (4/5) :
$$2{,}472 \times \frac{4}{5} = 1{,}9776 \text{ kg.}$$
Poids de l'eau (1/5) :
$2{,}4 : 5 = 0{,}48$ kg.
Poids total :
$1{,}9776 + 0{,}48 + 0{,}36 =$ **2,8176 kg.**

POIDS SPÉCIFIQUE

Calcul du poids spécifique.

423. — Volume de la trémie :
$2{,}5 \times 2{,}5 \times 2{,}5 = 15{,}625$ m³.
Poids du sable :
$(4\,000 \times 7) + 125 = 28\,125$ kg.
Poids spécifique :
$28\,125 : 15\,625 =$ **1,8 kg/dm³.**

424. — P. V. :
$3 \times 177 = 531$ F.
P. A. :
$531 - 126 = 405$ F.
Poids de l'huile :
$405 : 2{,}50 = 162$ kg.
Poids spécifique :
$162 : 180 =$ **0,9 kg/dm³.**

425. — La différence : 782 — 767 = 15 g représente le poids de l'eau évacuée.
Le volume de l'objet est égal à celui de l'eau évacuée, soit 15 cm³.
Poids spécifique :
$0{,}132 : 0{,}015 =$ **8,8 kg/dm³.**
S. de base : $2{,}5 \times 1{,}2 = 3$ cm².
Longueur : $15 : 3 =$ **5 cm.**

426. — Volume de la chaux :
$3{,}5 \times 2{,}1 \times 0{,}8 = 5{,}88$ m³ = 5 880 dm³.
Poids de la chaux :
$441 : 5 = 88{,}2$ q = 8 820 kg.
Poids spécifique :
$8\,820 : 5\,880 =$ **1,5 kg/dm³.**
Poids de la chaux répandue :
$1{,}5 \times 4\,800 = 7\,200$ kg = 7,2 t.
S. du champ : $7{,}2 : 8 =$ **0,9 ha.**

427. — P. A. de l'essence :
$2{,}90 \times (108{,}5 - 18{,}5) = 261$ F.
P. R. de l'essence :
$261 + 7 =$ **268 F.**
P. V. de l'essence :
$\frac{268 \times 5}{4} = 335$ F.
Contenance du fût :
$335 : 2{,}68 =$ **125 l.**
Poids spécifique :
$90 : 125 =$ **0,72 kg/dm³.**

428. — Volume :
$6{,}750 - 1{,}350 = 5{,}4$ kg, soit 5,4 dm³.
Poids de la crème :
$6{,}21 - 1{,}35 = 4{,}86$ kg.
Poids spécifique de la crème :
$4{,}86 : 5{,}4 =$ **0,9 kg/dm³.**
Nombre de litres de crème :
$\frac{0{,}6 \times 180}{5} = 21{,}6$ l.
Poids de cette crème :
$0{,}9 \times 21{,}6 = 19{,}44$ kg.
P. V. au litre :
$8 \times 21{,}6 = 172{,}8$ F.
P. V. au poids :
$9{,}5 \times 19{,}44 = 184{,}68$ F.
En vendant la crème au poids, on gagne **11,88 F.**

429. — Poids total de la cire :
$0{,}8 \times 24 = 19{,}2$ kg.
Volume d'un pain :
$10 \times 5 \times 5 = 250$ cm³.
Nb. de pains : $153{,}60 : 1{,}92 = 80$.
Volume de la cire :
$0{,}250 \times 80 = 20$ dm³.
Poids spécifique :
$19{,}2 : 20 =$ **0,96 kg/dm³.**
Prix du kg de cire :
$153{,}60 : 19{,}2 =$ **8 F.**

430. — Volume de la pâte :
$22/7 \times 7 \times 7 \times 8 = 1\,232$ cm³
$= 1{,}232$ dm³.
Poids de la pâte :
$2\,341 - 185 = 2\,156$ g = 2,156 kg.
Poids spécifique :
$2{,}156 : 1{,}232 =$ **1,75 kg/dm³.**
P. R. d'une boîte :
$1{,}25 \times 4/5 = 1$ F.
P. R. du kg :
$1 : 2{,}156 =$ **0,46 F** (*p. d.*).

431. — Poids du mélange :
$3{,}718 - 2{,}800 = 0{,}918$ kg.
Poids de l'alcool :
$0{,}918 - 0{,}5 = 0{,}418$ kg.
Poids spécifique de l'alcool :
$0{,}418 : 0{,}5 =$ **0,836 kg/dm³.**

432. — Volume du socle :
$10 \times 10 \times 5 = 500$ cm³.
Poids du socle :
$1\,820 - 1\,445 = 375$ g.
Poids spécifique du chêne :
$375 : 500 =$ **0,75 g/cm³.**
Volume de la statuette : 170 cm³.
Poids spécifique du bronze :
$1{,}445 : 0{,}170 =$ **8,5 kg/dm³.**

Calcul du poids et du volume.

433. — Poids de l'huile contenue dans le fût : 44,1 — 7,5 = 36,6 kg.
Poids de l'huile dans le fût plein :
36,6 × 3/2 = 54,9 kg.
Contenance : 54,9 : 0,915 = **60 l.**

434. — Poids de l'huile :
13,48 — 2,5 = 10,98 kg.
Capacité de la bonbonne :
10,98 : 0,915 = **12 l.**
P. A. de l'huile :
2,80 × 12 = 33,60 F.
P. V. de l'huile :
3,50 × 10,98 = 38,43 F.
Bénéfice : 38,43 —33,60=**4,83 F.**

435. — La différence de poids : 4,85 — 4,17 = 0,68 kg correspond à la différence des poids spécifiques : 1 — 0,83 = 0,17 kg.
Contenance : 0,68 : 0,17 = **4 l.**
Poids du vase vide :
4,850 — 4 = **0,850 kg.**

436. — Contenance :
$\frac{5,5 - 0,5}{13,5 - 1}$ = **0,4 l.**
Poids du flacon vide :
500 — 400 = **100 g.**
Poids du flacon plein aux 3/4 :
(13,5 × 0,3) + 0,1 = **4,15 kg.**

437. — Contenance :
$\frac{245,43 - 225}{0,99 - 0,9}$ = **227 l.**
Poids de l'huile :
0,9 ×227 = 204,3 kg.
Poids du tonneau vide :
225 — 204,3 = **20,7 kg.**

438. — Longueur réelle : 240 m; largeur réelle : 180 m.
Surface : 240 × 180 = 43 200 m².
Poids de la récolte :
20 × 4,32 = 86,4 t = 86 400 kg.
Volume des p. d. t. :
86 400 : 450 = 192 m³.
Volume d'un tombereau :
1,4 × 2 × 0,8 = 2,24 m³.
Nombre de tombereaux :
192 : 2,24 = **86** (*p. e.*).
Poids vendu :
86 400 × 3/5 = 51 840 kg.
P. V. : 25 × 518,4 = **12 960 F.**

439. — Largeur d'une planche :
3 : 25 = 0,12 m.
Nb. de planches : 2,16 : 0,12 = **18.**
Épaisseur d'une planche :
0,12 : 5 = 0,024 m.
Volume d'une planche : 3 × 0,12 × 0,024 = 0,00864 m³ = 8,64 dm³.
Poids d'une planche :
0,65 × 8,64 = **5,616 kg.**
Poids total des planches :
5,616 × 18 = 101,088 kg.
Longueur totale des traverses :
2,5 + 1,8 + 1,8 = 6,1 m = 610 cm.
Volume des traverses :
610 × 12 × 8 = 58 560 cm³.
Poids des traverses :
0,65 × 58,56 = 38,064 kg.
Poids total : 101,088 + 38,064 + 15 = **154,152 kg.**

440. — 9,45 kg représentent 9/8 du poids de l'eau.
Poids de l'eau :
9,45 × 8/9 = 8,40 kg.
Le bidon contient donc 8,4 l.
Poids du vase vide :
9,45 : 9 = 1,05 kg.
Poids de l'huile :
0,9 × 8,4 = 7,56 kg.
Poids du bidon plein :
7,56 + 1,05 = **8,61 kg.**

441. — R=15 mm; R²=225 mm².
r=11 mm; r²=121 mm².
V = 22/7 × (225 — 121) × 4 900 = 1 601 600 mm³ = 1,6016 dm³.
Poids du tuyau :
11,5 × 1,6016 = **18,4184 kg.**
Prix du tuyau :
5 × 18,4184 = 92,092 F.
Dépense totale :
92,092+(0,40×8)+12=**107,292 F.**

442. — Le flacon plein contient :
(0,560 — 0,360) × 2 = 0,4 kg d'eau, c'est-à-dire **0,4 l.**
Poids du mercure :
(4,440 — 0,360) × 4/3 = 5,44 kg.
Poids spécifique :
5,44 : 0,4 = **13,6 kg/dm³.**
Nb. de fioles : 30 : 6 = 5.
Poids des fioles vides :
4,36 — 4,08 = 0,28 kg.
Poids d'une fiole vide :
280 : 5 = **56 g.**

■

MESURE DES VALEURS. MONNAIES

443. — Prix du son :
$10 - 1{,}25 = 8{,}75$ F.
Poids du sac :
$8{,}75 : 0{,}25 = 35$ kg.
Poids mis sur la bascule :
2 kg — 1 kg — 500 g.

444. — Prix des clés :
$28{,}40 \times 15 = 426$ F.
Prix des scies :
$2{,}80 \times 20 = 56$ F.
Prix des ampoules :
$1{,}50 \times 144 = 216$ F.
Prix du fil :
$0{,}80 \times 85 = 68$ F.
Prix des lampes :
$30 \times 4 = 120$ F.
Total : 886 F.
Dépense :
$$\frac{886 \times 75}{100} = \textbf{664,50 F.}$$
Le livreur lui rend :
$700 - 664{,}50 = \textbf{35,50 F.}$

445. — Gain d'un ouvrier :
$2{,}30 \times 40 = 92$ F.
Gain du manœuvre :
$1{,}80 \times 40 = 72$ F.
Gain de l'apprenti :
$1{,}20 \times 40 = 48$ F.
Il faut : **3 billets de 50 F, 14 billets de 10 F, 1 pièce de 5 F, 4 pièces de 2 F et une de 1 F.**

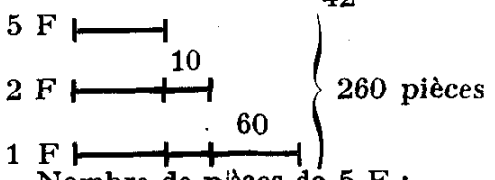
446. — Dépense : $1{,}40 + 1{,}25 \times 2) + (7{,}60 : 4) + (0{,}60 : 2) + (0{,}80 \times 1{,}5) = 7{,}30$ F.
L'épicier doit rendre : $10 - 7{,}30 = 2{,}70$ F, soit : **une pièce de 2 F, une pièce de 20 centimes et une pièce de 10 centimes.**

447. — Prix des biftecks :
$12 \times 0{,}15 \times 3 = 5{,}40$ F.
Prix du rôti :
$14 \times 1{,}75 = 24{,}50$ F.
Total : 29,90 F.
Maman doit :
$29{,}90 - 0{,}90 = 29$ F.
On lui rend : 2 billets de 10 F et une pièce de 1 F.

448. — En partant, elle a : **28,45 F**, et en rentrant : 4,75 F.
Dépense :
28,45 $- 4{,}75 = 23{,}70$ F.
Prix de la viande : $23{,}70 - (2{,}75 + 3{,}20 + 3{,}75) = 14$ F.
Prix du kg :
$14 : 1{,}75 =$ **8 F.**
Prix réel du kg :
$14{,}50 : 1{,}75 =$ **8,28 F** (*p. d.*).

449. — P. V. des œufs :
$3{,}36 \times 15 = 50{,}40$ F.
P. V. du beurre :
$1{,}85 \times 4 \times 4 = 29{,}60$ F.
P. V. des poulets :
$18{,}50 \times 3 = 55{,}50$ F.
P. V. des pommes :
$0{,}85 \times 36 = 30{,}60$ F.
P. V. total : 166,10 F.
Avoir total :
$166{,}10 + 58 = 224{,}10$ F.
P. A. des chemises :
$12{,}50 \times 3 = 37{,}50$ F.
P. A. de la laine :
$48 \times 0{,}6 = 28{,}80$ F.
P. A. des torchons :
$2{,}10 \times 24 = 50{,}40$ F.
Dépense totale :
$224{,}10 - 56{,}40 = 167{,}70$ F.
P. A. du velours : $167{,}70 - (37{,}50 + 28{,}80 + 50{,}40) = 51$ F.
P. A. du m : $51 : 6 =$ **8,50 F.**

450. — 2e prélèvement :
$\frac{5}{6} \times \frac{1}{7} = \frac{5}{42}$ de la recette.
Il a prélevé : $\frac{1}{6} + \frac{5}{42} = \frac{12}{42}$ de la recette et il en reste $\frac{30}{42}$.



Nombre de pièces de 5 F :
$$\frac{260 - 80}{3} = \textbf{60.}$$
Il y a **70 pièces** de 2 F et **130 pièces** de 1 F.
Valeur du reste : $300 + 140 + 130 = 570$ F.
Recette :
$$\frac{570 \times 42}{30} = \textbf{798 F.}$$

451. — S'il n'y avait que des pièces de 0,50 F, il aurait : 0,50 × 54 = 27 F, soit 11,40 F de plus.

Nombre de pièces de 0,25 F : 11,40 : (0,50 — 0,20) = **38.**

Nombre de pièces de 0,50 F : **16.**

Poids total :

(4 × 38) + (7 × 16) = **264 g.**

452. — Pour 1 billet de 100 F, il a 4 billets de 50 F et 12 billets de 10 F.

Sur : 12 + 4 + 1 = 17 billets, il y a un billet de 100 F.

Nombre de billets de 100 F :

340 : 17 = 20 → 2 000 F.

Nombre de billets de 50 F :

20 × 4 = 80 → 4 000 F.

Nombre de billets de 10 F :

20 × 12 = 240 → 2 400 F.

Total : 8 400 F.

1er reste :

$$\frac{8\,400 \times 9}{4} = 18\,900 \text{ F.}$$

Il avait en caisse :

$$\frac{18\,900 \times 5}{2} = \mathbf{47\,250\ F.}$$

III. GÉOMÉTRIE

LE CARRÉ

Périmètre et surface.

453. — Côté du 1er :
480 : 4 = 120 m.
Côté du 2e : 600 : 4 = 150 m.
Surface du 1er :
120 × 120 = 14 400 m².
Surface du 2e :
150 × 150 = 22 500 m².
Prix du 1er :
45 × 144 = 6 480 F.
Prix du 2e :
45 × 225 = 10 125 F.
Le 2e est plus cher de : **3 645 F.**

454. — Longueur de la clôture :
(32 × 2) + (32 + 17) + (17 × 2) + (32 — 17) = 162 m.
Dépense :
2,50 × 162 = **405 F.**

455. — Côté d'un petit carré :
35 cm.
Périmètre : 35 × 4 = **140 cm.**
Surface : 35 × 35 = **1 225 cm².**
Surface blanche :
1 225 × 4 = **4 900 cm².**

456. — Périmètre total :
48 × 4 = **192 cm.**
Surface totale :
48 × 48 = **2 304 cm².**
Côté d'un carré :
48 : 8 = 6 cm.
Périmètre d'un carré :
6 × 4 = **24 cm.**
Surface d'un carré :
6 × 6 = **36 cm².**
Nombre de carrés noirs :
$$\frac{2\,304}{36 \times 2} = \mathbf{32.}$$

457. — Longueur du grillage :
580 : 2,50 = 232 m.
Périmètre + médiane :
232 + 3 = 235 m.
Côté : 235 : 5 = 47 m.
Périmètre : 47 × 4 = **188 m.**
Surface d'une partie :
$$\frac{47 \times 47}{2} = \mathbf{1\,104{,}5\ m^2.}$$

458. — Côté : 9 m.
Surface : 81 m².
Prix : 2,40 × 81 = 194,40 F.
Côté extérieur : 14 m.
Longueur du grillage :
(14 × 4) — 2 = **54 m.**
Prix du grillage :
$$\frac{43{,}20 \times 54}{18} = 129{,}60\ \text{F.}$$
Main-d'œuvre :
2,50 × 9 × 8 = 180 F.
Dépense totale : 194,40 + 129,60 + 180 + 28,50 = **532,50 F.**

459 — Côté : 85 m.
Surface : 85 × 85 = 7 225 m².
P. R. total :
$$\frac{4\,335 \times 120}{100} = 5\,202\ \text{F.}$$
P. R. d'un are :
5 202 : 72,25 = **72 F.**
Côté intérieur :
85 — (6,5 × 2) = 72 m.
Périmètre intérieur :
72 × 4 = 288 m.
Nombre d'arbres :
288 : 8 = 36.
Prix des poiriers :
(6,50 + 3,50) × 36 = 360 F.
P. R. total :
5 202 + 360 = **5 562 F.**

460. — Côté :
480 : 4 = 120 cm = 1,2 m.
Surface : 1,2 × 1,2 = 1,44 m².
Prix : 5 × 1,44 = **7,20 F.**
Côté d'un carré :
120 : 3 = 40 cm.
Périmètre d'un carré :
40 × 4 = **160 cm.**
Côté restant :
40 — (0,5 × 2) = 39 cm.
Surface d'un carré :
39 × 39 = 1 521 cm².
Surface totale restante : 1 521 × 9 = 13 689 cm² = **136,89 dm².**
Prix du dm² :
7,20 : 136,89 = **0,052 F.**

461. — Côtés : 90 m et 160 m.
Surfaces : 8 100 m² et 25 600 m².
Valeur du 1er :
$12 \times 81 = 972$ F.
Valeur du 2e :
$18 \times 256 = 4\,608$ F.
Différence des valeurs : **3 636 F.**
Valeur du blé :
$\frac{27 \times 100}{75} \times 40 = 1\,440$ F.
Prix des brebis : $3\,636 - (1\,281 + 1\,440) = 915$ F.
Prix d'une brebis :
$915 : 5 =$ **183 F.**

462. — Côté du plateau :
$(40 - 2) + 6 = 44$ cm.
Surface totale :
$44 \times 44 =$ **1 936 cm²**;
Je peux prendre 2 côtés dans un m de baguette, il me faudra 2 baguettes, soit :
$1{,}50 \times 2 =$ **3 F.**

■

LE RECTANGLE

Périmètre et surface.

463. — Longueur de la table : 2,20 m.
Nombre de places sur la longueur :
$2{,}2 : 0{,}7 = 3$.
Nombre total de places :
$3 + 3 + 1 + 1 =$ **8.**
Longueur de la nappe :
$2{,}2 + 0{,}4 + 0{,}4 =$ **3 m.**
Largeur de la nappe :
$1{,}2 + 0{,}4 + 0{,}4 =$ **2 m.**
Surface de la nappe :
$3 \times 2 =$ **6 m².**

464. — Longueur du fil :
$630 : 0{,}6 = 1\,050$ m.
Périmètre : $1\,050 : 3 = 350$ m; 1/2 périmètre = 175 m.
Largeur : $\frac{175 - 35}{2} = 70$ m.
Longueur : $70 + 35 = 105$ m.
Surface :
$105 \times 70 = 7\,350$ m² = 73,5 a.
Poids du foin :
$\frac{300 \times 73{,}5}{7} =$ **3 150 kg.**

465. — Nombre de panneaux :
$7{,}5 : 2 =$ **3.**
Surface totale :
$7{,}5 \times 3{,}5 = 26{,}25$ m².
Surface des panneaux :
$2 \times 2 \times 3 = 12$ m².
Surface restante :
$26{,}25 - 12 =$ **14,25 m².**
Périmètre d'un panneau :
$2 \times 4 = 8$ m.
Longueur de la moulure :
$8 \times 3 =$ **24 m.**

466. — Longueur réelle du champ :
$170 - 4 = 166$ m.
Largeur du petit rectangle :
$166 - 85 = 81$ m.
Surface :
$81 \times 85 = 6\,885$ m².
Prix : $0{,}40 \times 6\,885 = 2\,754$ F.
Frais : $\frac{2\,754 \times 20}{100} = 550{,}80$ F.
Prix de revient : **3 304,80 F.**

467. — Côté du carré :
$1\,200 : 4 = 300$ m.
Surface du carré :
$300 \times 300 = 90\,000$ m².
Différence des surfaces :
$500 : 0{,}20 = 2\,500$ m².
Surface du rectangle :
$90\,000 - 2\,500 = 87\,500$ m².
Longueur du rectangle :
$87\,500 : 250 =$ **350 m.**

468. — Longueur :
$1{,}2 \times \frac{5}{3} = 2$ m.
Surface : $1{,}2 \times 2 = 2{,}4$ m².
Prix : $5 \times 2{,}4 =$ **12 F.**
Longueur restante :
$2 - 1{,}2 = 0{,}8$ m.
Périmètre restant :
$(0{,}8 + 1{,}2) \times 2 =$ **4 m.**
Surface restante :
$0{,}8 \times 1{,}2 =$ **0,96 m².**
Fraction : $\frac{0{,}96}{2{,}4} = \frac{2}{5}$.

469. — Surface du carré :
$105 \times 105 =$ **11 025 m².**

P. A. :
6 000 × 1,1025 = 6 615 F.
P. R. :

$$6\,615 \times \frac{11}{9} = 8\,085 \text{ F.}$$

Périmètre du verger :
105 × 4 = 420 m.
Longueur du verger :
(420 : 2) — 60 = 150 m.
Surface du verger :
150 × 60 = 9 000 m² = **90 a.**
Somme supplémentaire :
1 035 + (20 × 15) = 1 335 F.
Prix du verger :
8 085 — 1 335 = 6 750 F.
Prix de l'are :
6 750 : 90 = **75 F.**

470. — Prix de la clôture :
2 160 : 4 = 540 F.
Longueur de la clôture :
540 : 1,20 = 450 m.
Largeur : $\frac{225 - 45}{2} = 90$ m.
Longueur : 135 m.
Surface :
135 × 90 = **12 150 m².**
P. R. total :
2 160 + 540 = 2 700 F.
P. V. des pommes :
0,90 × 2 800 = 2 520 F.
P. V. des poires :
1,2 × 1 250 = 1 500 F.
Rapport total : 4 020 F.
Fraction : $\frac{4\,020}{2\,700} = \frac{67}{45}$.

471. — 16 feuilles = 32 pages.
Surface totale :
17 × 22 × 32 = **11 968 cm².**
Surface utile :
22 × (17 — 3) × 32 = **9 856 cm².**
Longueur obtenue :
22 × 16 = 352 cm.
Périmètre obtenu :
(352 + 17) × 2 = **738 cm.**

472. — Surface totale :
45 × 24 = 1 080 m² = 10,8 a.
Côté du carré : 72 : 4 = 18 m.
Surface du carré :
18 × 18 = 324 m².
Surface restante :
1 080 — 324 = **756 m².**
P. A. :
450 × 10,8 = 4 860 F.
Frais :
4 860 × 0,20 = 972 F.
Périmètre total :
(45 + 24) × 2 = 138 m.
Prix de la clôture :
5,80 × (138 — 3) = 783 F.
Dépense totale : 4 860 + 972 + 783 + 125 = **6 740 F.**

■

LE CARRÉ ET LE RECTANGLE

Calcul des dimensions.

473. — Nombre de quintaux :
3 024 : 36 = 84 q.
Surface :
84 : 24 = 3,5 ha = 35 000 m².
Longueur : 35 000 : 140 = **250 m.**

474. — Côté du carré :
2 600 : 4 = 650 m.
Longueur du grillage :
650 × 6 = 3 900 m.
Dépense :
2 × 3 900 = **7 800 F.**

475. — Côté du carré :
6 : 4 = 1,5 m.
S. du carré : 1,5 × 1,5 = **2,25 m².**
S. du rectangle :

$$2{,}25 \times \frac{6}{5} = \mathbf{2{,}70\ m^2}.$$

Longueur du rectangle :
2,7 : 1,2 = **2,25 m.**
S. totale : 2,25 + 2,7 = 4,95 m².
Dépense :

$$8 \times 4{,}95 \times \frac{75}{100} = \mathbf{29{,}70\ F}.$$

476. — Périmètre du rectangle :
3,2 + 0,7 = 3,9 m.
1/2 périmètre : 1,95 m.
Largeur : 3,2 : 4 = 0,80 m.
Longueur : 1,95 — 0,8 = **1,15 m.**

477. — 1/2 P. : 11,2 : 2 = 5,6 m.
Largeur : $\frac{5,6 - 3,2}{2} = 1,2$ m.
Longueur : 4,4 m.
Surface :
$4,4 \times 1,2 = 5,28$ m².
Dépense :
$0,50 \times 5,28 \times 2 =$ **5,28 F.**
Volume : $5,28 \times 0,025 = 0,132$ m³ = 132 dm³.
Poids : $0,45 \times 132 =$ **59,4 kg.**

478. — Salaire :
$2,50 \times 9 \times 3 \times 6 = 405$ F.
P. R. du béton :
16 605 — 405 = **16 200 F.**
Poids du béton :
$\frac{50 \times 16\,200}{3,60} = 225\,000$ kg.
Surface :
225 000 : 45 = 5 000 m².
Largeur : 5 000 : 80 = **62,5 m.**

479. — Nombre de tuiles :
1 872 : 0,65 = 2 880.
Surface totale :
2 880 : 16 = 180 m².
Surface d'un pan : 90 m².
Arête : 90 : 6 = **15 m.**
Longueur des gouttières : 30 m.
Dépense : $3,50 \times 30 =$ **105 F.**

480. — 1/2 périmètre :
1,56 m = 156 cm = $\frac{13}{3}$ de la largeur.
Longueur : $\frac{156 \times 10}{13} =$ **120 cm.**
Largeur : $\frac{156 \times 3}{13} =$ **36 cm.**
Longueur du napperon :
120 + 15 + 15 = 150 cm.
Largeur du napperon :
36 + 15 = 51 cm.
Surface : $150 \times 51 =$ **7 650 cm².**

481. — Surface du tapis :
$2,8 \times 2,8 = 7,84$ m².
Surface de la chambre :
$\frac{7,84 \times 5}{2} = 19,6$ m².
Largeur : 19,6 : 4,9 = 4 m.
Périmètre :
$(4,9 + 4) \times 2 = 17,8$ m.
Longueur de la plinthe :
17,8 — (0,9 + 1,8) = 15,1 m.
Nombre de baguettes :
15,1 : 4 = 4.
Dépense : $1,50 \times 4 \times 4 =$ **24 F.**

482. — 1/2 périmètre :
366 : 2 = 183 m.
Largeur : 183 : 3 = 61 m.
Longueur : $61 \times 2 = 122$ m.
Surface : $122 \times 61 =$ **7 442 m².**
Prix du grillage :
1 490 — 32 = 1 458 F.
Longueur du grillage :
1 458 : 4 = 364,5 m.
Largeur de la porte :
366 — 364,5 = **1,50 m.**

■

LE TRIANGLE

Surface et calcul des dimensions.

483. — Surface totale :
$15 \times 15 = 225$ m².
Surface des massifs :
$\frac{2,2 \times 3,5}{2} \times 8 = 30,8$ m².
S. du bassin : $6 \times 6 = 36$ m².
Surface restante :
225 — (30,8 + 36) = **158,2 m².**

484. — Côté du triangle :
276 : 3 = 92 m.
S. du triangle :
$\frac{92 \times 78}{2} = 3\,588$ m².
Côté du carré : 276 : 4 = 69 m.
S. du carré : $69 \times 69 = 4\,761$ m².
Différence des surfaces : **1 173 m².**

485. — S. du pignon :
$(5 \times 4) + \left(\frac{4 \times 3}{2}\right) = 26$ m².
Prix du ciment :
$1,50 \times 26 = 39$ F.
Main-d'œuvre :
$3,50 \times 8 \times 2 = 56$ F.
Dépense totale : **95 F.**

486. — Surface du rectangle :
$115 \times 72 = 8\,280$ m².
Valeur du rectangle :
$0{,}50 \times 8\,280 = 4\,140$ F.
Valeur du triangle :
$4\,140 - 165 = 3\,975$ F.
Surface du triangle :
$3\,975 : 0{,}5 = 7\,950$ m².
Hauteur :
$7\,950 : 53 =$ **150 m.**

487. — 1/2 périmètre : $840 : 2 = 420$ m $= \frac{4+3}{4} = \frac{7}{4}$ de la longueur.
Longueur : $\frac{420 \times 4}{7} = 240$ m.
Largeur : 180 m.
Surface du rectangle :
$240 \times 180 = 43\,200$ m².
Hauteur du triangle :
$240 \times 5/6 = 200$ m.
Base du triangle :
$43\,200 : 100 =$ **432 m.**

488. — Surface du rectangle :
$1{,}2 \times 0{,}8 = 0{,}96$ m².
Surface du triangle :
$0{,}8 \times \frac{0{,}4}{2} = 0{,}16$ m².
Surface de la chattière :
$0{,}3 \times 0{,}2 = 0{,}06$ m².
Surface totale :
$(0{,}96 + 0{,}16) - 0{,}06 = 1{,}06$ m².
Poids de la peinture :
$\frac{1 \times 1{,}06 \times 2}{3} =$ **0,706 kg.**

489. — Hauteur de la plaque :
$\frac{102 - 8}{2} = 47$ cm.
Base : $47 + 8 = 55$ cm.
Surface totale :
$\frac{55 \times 47}{2} = 1\,292{,}5$ cm².
Surface des 2 rectangles :
$35 \times 8 \times 2 = 560$ cm².
Il faut retirer la surface du carré central qui serait comptée 2 fois.
Surface de la croix :
$560 - (8 \times 8) = 496$ cm².
Surface restante :
$1\,292{,}5 - 496 =$ **796,5 cm².**

490. — Surface totale :
$148 \times 65 = 9\,620$ m².
Surface de la pelouse carrée :
$24 \times 24 = 576$ m².
Surface d'un triangle :
$\frac{9\,620 - (576 + 7\,252)}{4} = 448$ m².
Hauteur d'un triangle :
$\frac{448}{32} \times 2 =$ **28 m.**
P. A. total :
$1{,}25 \times 9\,620 = 12\,025$ F.
Frais :
$12\,025 : 5 = 2\,405$ F.
P. R. total : 14 430 F.
P. R. du m² :
$14\,430 : 9\,620 =$ **1,50 F.**

491. — 1/2 périmètre : $120 : 2 = 60$ cm, soit $\frac{15}{14}$ de la longueur.
Longueur : $\frac{60 \times 14}{15} = 56$ cm; largeur : 4 cm.
S. du rectangle :
$56 \times 4 = 224$ cm².
S. des dents :
$\frac{5 \times 4}{2} \times 95 = 950$ mm² $= 9{,}5$ cm².
S. totale : **233,5 cm².**
Fraction : $\frac{10}{23\,350} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2\,335}}$.
Volume : $23\,350 \times 1{,}5 = 35\,025$ mm³ $= 0{,}035025$ dm³.
Poids : $7{,}8 \times 0{,}035025 = 0{,}273195$ kg $=$ **273,195 g.**

492. — Hauteur :
$\frac{1\,500}{60} \times 2 =$ **50 cm.**
Hauteur du poteau au-dessus du sol : $2{,}5 - 0{,}4 = 2{,}1$ m.
Hauteur du signal :
$2{,}1 + (0{,}5 - 0{,}2) =$ **2,40 m.**

■

LE PARALLÉLOGRAMME. LE LOSANGE

493. — Poids du blé vendu :
$1\,296 : 36 = 36$ q.
Poids de la récolte :
$\frac{36 \times 5}{4} = 45$ q.
Surface du champ :
$45 : 22{,}5 = 2$ ha.
Hauteur :
$20\,000 : 250 =$ **80 m.**

494. — Surface totale :
$60 \times 40 = 2\,400$ cm².
Surface d'un losange :
$\frac{8 \times 3}{2} = 12$ cm².
Surface des losanges :
$12 \times 150 = 1\,800$ cm².
Surface restante : 600 cm².
Volume :
$600 \times 0{,}02 = 12$ cm³.
Poids : $7{,}5 \times 12 =$ **90 g.**

495. — Surface du parallélogramme : $28 \times 18 = 504$ cm².
S. du losange :
$\frac{504 \times 2}{9} = 112$ cm².
S. restante : **392 cm².**
Diagonale :
$\frac{112 \times 2}{16} =$ **14 cm.**

496. — Surface du pré :
$\frac{220 \times 125}{2} = 13\,750$ m².
P. V. du pré :
$0{,}60 \times 13\,750 = 8\,250$ F.
Somme restante :
$\frac{8\,250 \times 80}{100} = 6\,600$ F.
Prix du terrain :
$6\,600 - 216 =$ **6 384 F.**
Surface du terrain :
$6\,384 : 0{,}28 = 22\,800$ m².
Hauteur du terrain :
$22\,800 : 240 =$ **95 m.**

497. — Surface totale :
$2{,}7 \times 0{,}5 = 1{,}35$ m².
Surface d'un trapèze :
$\frac{33 + 3}{2} \times 40 = 720$ cm².
Surface du rectangle :
$13\,500 - (720 \times 2) =$ **12 060 cm².**
Longueur du rectangle :
$12\,060 : 40 = 310{,}5$ cm = **3,105 m**
Fraction : $\frac{1\,440}{13\,500} = \frac{8}{75}$.

498. — 1/2 périmètre : 2,70 m.
Largeur : $\frac{2{,}7 - 1{,}1}{2} = 0{,}8$ m.
Longueur : 1,9 m.
Surface : $1{,}9 \times 0{,}8 = 1{,}52$ m².
S. du losange :
$\frac{0{,}7 \times 0{,}3}{2} = 0{,}105$ m².
S. des triangles :
$\frac{15 \times 15}{2} \times 4 = 450$ cm² $= 0{,}045$ m².
S. à vernir :
$1{,}52 - (0{,}105 + 0{,}045) = 1{,}37$ m².
Dépense : $4 \times 1{,}37 =$ **5,48 F.**

499. — Surface de la fenêtre :
$2{,}2 \times 1{,}8 = 3{,}96$ m².
Surface des vitraux :
$3{,}96 \times \frac{7}{9} = 3{,}08$ m² $= 30\,800$ cm².
Surface d'un petit vitrail :
$\frac{15 \times 8}{2} = 60$ cm².
Surface d'un grand vitrail :
$\frac{29 \times 10}{2} = 145$ cm².
Il faut 2 grands vitraux pour un petit; soit :
$60 + (145 \times 2) = 350$ cm².
Nombre de petits vitraux :
$30\,800 : 350 =$ **88.**
Nombre de grands vitraux : **176.**
P. A. des petits vitraux :
$\frac{9 \times 88}{6} = 132$ F.
P. A. des grands vitraux :
$\frac{30 \times 176}{12} = 440$ F.
Pose : $0{,}50 \times (88 + 176) = 132$ F.
Dépense totale : **704 F.**

500. — Base réelle : 240 m.
Hauteur réelle : 150 m.
Surface : $240 \times 150 = 36\,000$ m²
ou **360 a.**
S. de la 1re partie :
$\frac{36\,000 \times 3}{10} = 10\,800$ m².

$DM = \frac{10\,800 \times 2}{150} = \mathbf{144\ m.}$

Différence des surfaces :

$\frac{7}{7} - \frac{3}{7} = \frac{4}{7}$.

Valeur du champ :

$\frac{1\,296 \times 10}{4} = \mathbf{3\,240\ F.}$

501. — Long. : $\frac{240 \times 3}{2 \times 4} = 90$ m.

Largeur : 30 m.

Surface totale :

$90 \times 30 = 2\,700$ m².

Surface de la voie :

$\frac{90}{4} \times 30 = 675$ m².

Surface restante :

$2\,700 - 675 = 2\,025$ m².

Poids du blé :

$30 \times 0{,}2025 = \mathbf{6{,}075\ q.}$

502. — Petite diagonale :

$\frac{400 \times 3}{4} = 300$ m.

S. totale : $\frac{400 \times 300}{2} = 35\,000$ m².

Longueur du chemin :

$35\,000 : 250 = 140$ m.

S. du chemin : $140 \times 4 = 560$ m².

Surface cultivable :

$35\,000 - 560 = 34\,440$ m²

ou **3,444 ha.**

■

LE TRAPÈZE

Surface et calcul des dimensions.

503. — Frais :

$\frac{1\,982{,}40 \times 18}{118} = \mathbf{302{,}40\ F.}$

Prix du terrain :

$\frac{1\,982{,}40 \times 100}{118} = 1\,680$ F.

Surface :

$1\,680 : 0{,}28 = 6\,000$ m².

Hauteur : $\frac{6\,000 \times 2}{120 + 80} = \mathbf{60\ m.}$

504. — Surface de la plus grande partie : $\frac{78 + 65}{2} \times 54 = \mathbf{3\,861\ m^2.}$

Surface de la plus petite :

$\frac{65 + 52}{2} \times 54 = \mathbf{3\,159\ m^2.}$

505. — Surface du trapèze :

$\frac{80 + 60}{2} \times 45 = 3\,150$ m².

Surface du triangle :

$3\,150 \times \frac{3}{10} = 945$ m².

$\mathbf{ED} = \frac{945 \times 2}{45} = \mathbf{42\ m.}$

506. — Hauteur : $48 \times \frac{2}{3} = 32$ m.

Petite base :

$48 \times \frac{5}{6} = 40$ m.

Surface :

$\frac{48 + 40}{2} \times 32 = 1\,408$ m² = 14,08 a.

Prix du jardin :

$7\,744 : 11 = 704$ F.

Prix de l'are :

$704 : 14{,}08 = \mathbf{50\ F.}$

507. — AB = 80 — 10 = 70 cm; BC = 45 — 10 = 35 cm.

Surface du grand trapèze :

$\frac{80 + 70}{2} \times 10 = 750$ cm².

Surface du petit trapèze :

$\frac{45 + 35}{2} \times 10 = 400$ cm².

Surface de la lettre : 1 150 cm².

Surface à peindre :

$1\,150 \times 2 = 2\,300$ cm².

Poids de la peinture :

$0{,}23 : 2{,}3 = 0{,}1$ kg.

Dépense :

$9{,}50 \times 0{,}1 = \mathbf{0{,}95\ F.}$

508. — Surface du champ :

$120 \times 90 = 10\,800$ m².

Prix du champ :

$54 \times 108 = 5\,832$ F.

Surface du terrain :
5 832 : 0,60 = 9 720 m².
Somme des bases :
$\frac{9\,720 \times 2}{81} = 240$ m.
Grande base :
$\frac{240 \times 3}{5} =$ **144 m.**
Petite base : **96 m.**

509. — Surface du triangle :
$\frac{70 \times (150 - 90)}{2} = 2\,100$ m².
Surface du trapèze :
7 500 — 2 100 = 5 400 m².
Somme des bases :
$\frac{5\,400 \times 2}{90} = 120$ m.
BC = 120 — 70 — **50 m.**

510. — Poids de l'engrais :
132,60 : 0,20 = 663 kg.
Surface du champ :
663 : 2 = 331,5 a = **33 150 m².**
Hauteur réelle :
34 × 500 = 17 000 cm = 170 m.
Somme des bases :
$\frac{33\,150 \times 2}{170} = 390$ m.
Grande base :
$\frac{390 \times 2}{3} =$ **260 m.**
Petite base : **130 m.**

511. — Surface du trapèze :
$\frac{175 + 125}{2} \times 140 = 21\,000$ m².
Surface du chemin :
2,2 × 140 = 308 m².
Surface utilisable :
21 000 — 308 = **20 692 m².**
Longueur de la clôture :
160 + 215 + 140 + 140 + (300 — 4,4)
= **950,60 m.**
Poids du foin :
8 × 2,0692 = 16,5536 t = 165,536 q.
Valeur du foin :
8 × 165,536 = **1 324,29 F** (*p. e.*).

512. — Surface totale :
$\frac{240 + 180}{2} \times 120 = 25\,200$ m².
Surface du rectangle :
$\frac{25\,200 \times 2}{5} = 10\,080$ m².
Distance :
10 080 : 120 = **84 m.**
Surface du trapèze : 15 120 m².
Différence des surfaces :
15 120 — 10 080 = 5 040 m² = 50,4 a.
Prix de l'are :
2 268 : 50,4 = **45 F.**
Valeur du terrain :
45 × 252 = **11 340 F.**

LE CERCLE

Calcul du périmètre, d'un arc et du diamètre.

513. — Longueur de la piste
$42 \times \frac{22}{7} = 132$ m.
Nombre de tours :
9 900 : 132 = 75.
Temps :
28 × 75 = 2 100 s = **35 mn.**

514. — Périmètre du manège :
$7 \times \frac{22}{7} = 22$ m.
Distance parcourue :
22 × 25 = **550 m.**
Vitesse par heure :
$\frac{550 \times 60}{5} = 6\,600$ m = **6,6 km/h.**

515. — La 1re ficelle étant à 5 cm de l'extrémité, il reste :
0,90 — 0,05 = 0,85 cm à lier.
Nombre d'intervalles : 0,85 : 0,20 = 4 et la dernière ficelle sera à **5 cm** de l'autre extrémité.
Nombre de ficelles : 5.
Périmètre du tube :
15 × 3,14 = 47,10 cm.
Longueur de ficelle :
(47,1 × 5) + (6 × 5) = **265,5 cm.**

516. — Largeur du rectangle :
530,1 : 28,5 = 18,6 cm.
Périmètre :
(18,6 + 28,5) × 2 = 94,2 cm.
Diamètre : 94,2 : 3,14 = 30 m.
Rayon : 15 cm.

Périmètre du 1/4 de cercle :
$\frac{94,2}{4} + 15 + 15 =$ **53,55 cm.**

517. — Périmètre de la table :
1,1 × 4 = 4,4 m = 440 cm.
Chaque personne occupe :
440 : 6 = **73 cm.**

Diamètre : 4,4 : $\frac{22}{7}$ = 1,40 m.

Diamètre du plateau :
1,4 — (0,42 + 0,42) = 0,56 m.
Périmètre du plateau :
0,56 × $\frac{22}{7}$ = **1,76 m.**

518. — Périmètre d'un cercle :
2 × 2 × 3,14 = 12,56 cm.
Longueur des parties droites :
(12 — 4) × 4 = 32 cm.
Périmètre du croisillon :
32 + (12,56 × 2) = **57,12 cm.**
Périmètre du rectangle :
57,12 × $\frac{5}{3}$ = 95,2 cm.

1/2 périmètre : 47,6 cm.
Longueur :
47,6 — 18,4 = **29,2 cm.**

519. — Périmètre de la roue arrière : 0,63 × 2 × $\frac{22}{7}$ = 3,96 m.
Distance parcourue en 1 mn :
3,96 × $\frac{100}{2}$ = 198 m.

Temps : 9 h 20 mn — (8 h 45 mn + 5 mn) = 30 mn.
Distance parcourue en 30 mn :
198 × 30 = **5 940 m.**
Nombre de tours faits par la roue avant :
(50 × 30) + 1 875 = 3 375.
Périmètre d'une roue avant :
5 940 : 3 375 = **1,76 m.**

Diamètre d'une roue avant :
1,76 : $\frac{22}{7}$ = 0,56 m.
Rayon : 0,56 : 2 = **0,28 m.**

520. — Périmètre du 1er cercle :
6 × 2 × 3,14 = **37,68 cm.**
Périmètre du 2e cercle :
(12 + 4) × 3,14 = **50,24 cm.**
Périmètre du 3e cercle :
50,24 + 9,42 = 59,66 cm.
Diamètre du 3e cercle :
59,66 : 3,14 = **19 cm.**
Distance du 2e cercle :
$\frac{19 - 16}{2}$ = **1,5 cm.**

521. — Rayon de la lame :
290 : 2 = 145 mm.
Rayon à la base des dents :
145 — 5 = 140 mm.
Périmètre à la base des dents :
140 × 2 × $\frac{22}{7}$ = 880 m.
Nombre de dents :
880 : 8 = **110.**

522. — Périmètre du cercle :
105 × $\frac{22}{7}$ = 330 m.
Périmètre de la pelouse :
330 + 120 + 120 = **570 m.**
Périmètre du cercle extérieur :
(105 + 14) × $\frac{22}{7}$ = 374 m.
Périmètre extérieur de la piste
374 + 120 + 120 = **614 m.**
Périmètre du cercle de la grille :
(119 + 3,5) × $\frac{22}{7}$ = 385 m.
Longueur de la grille :
385 + 120 + 120 = **625 m.**
Nombre de piliers :
625 : 5 = 125.
Dépense :
(5 × 625) + (3 × 125 = **3 500 F**

◆

Surface du cercle et du secteur.

523. — Surface de la plaque :
40 × 40 = 1 600 cm².
Surface du trou :
7 × 7 × 3,14 = 153,86 cm².
Surface restante :
1 000 — 153,86 = **1 446,14 cm².**

524. — Diamètre :
$\frac{80 \times 2}{5}$ = 32 mm.
Rayon : 16 mm.
Périmètre :
32 × 3,14 = **100,48 mm.**

Surface d'un secteur :
$\frac{16 \times 16 \times 3{,}14}{32} = \mathbf{25{,}12\ mm^2}$.

525. — Vitesse par heure :
$0{,}75 \times 5\,280 = 3\,960$ m.
Périmètre de la place :
$\frac{3\,960 \times 6}{60} = 396$ m.
Rayon : $\frac{396 \times 7}{22 \times 2} = 63$ m.
Surface de la place :
$63 \times 63 \times \frac{22}{7} = \mathbf{12\,474\ m^2}$.
Rayon du bassin :
$63 - (0{,}75 \times 56) = 21$ m.
Surface du bassin :
$21 \times 21 \times \frac{22}{7} = \mathbf{1\,386\ m^2}$.

526. — Surface de la plaque :
$30 \times 30 = 900$ cm².
Surface de 2 petits carrés :
$15 \times 15 \times 2 = 450$ cm².
Surface du 1/2 cercle :
$\frac{15 \times 15 \times 3{,}14}{2} = 353{,}25$ cm².
Surface de la pièce :
$450 + 353{,}25 = 803{,}25$ cm².
Surface des déchets :
$900 - 803{,}25 = \mathbf{96{,}75\ cm^2}$.
Volume de la pièce :
$803{,}25 \times 0{,}14 = 112{,}455$ cm³.
Poids : $7{,}6 \times 112{,}455 = \mathbf{854{,}658\ g}$.

527. — Périmètre des 3/4 de cercle : $14 \times \frac{22}{7} \times \frac{3}{4} = 33$ cm.
Périmètre total :
$33 + (14 \times 3) = \mathbf{75\ cm}$.
Surface des 3/4 de cercle :
$7 \times 7 \times \frac{22}{7} \times \frac{3}{4} = 115{,}5$ cm².
S. du carré : $14 \times 14 = 196$ cm².
Surface totale :
$115{,}5 + 196 = \mathbf{311{,}5\ cm^2}$.

528. — Surface de la prairie :
$185 \times 94 = 17\,390$ m² $= 1{,}739$ ha.
Périmètre du cercle :
$8{,}8 \times 2 = 17{,}6$ m.
Diamètre : $17{,}6 : 22/7 = 5{,}6$m.
Rayon : 2,8 m.
Surface de l'abreuvoir :
$\frac{2{,}8 \times 2{,}8 \times 22}{7 \times 2} = 12{,}32$ m².
Surface restante :
$17\,390 - 12{,}32 = \mathbf{17\,377{,}68\ m^2}$.
Poids du foin :
$10 \times 1{,}737\,768 = 17{,}37768$ t.
Valeur du foin :
$50 \times 17{,}37768 = \mathbf{868{,}88\ F}$ (*p. d.*).

529. — Surface du jardin :
$50 \times 40 = 2\,000$ m².
Surface du bassin :
$4 \times 4 \times 3{,}14 = 50{,}24$ m².
Surface des massifs :
$3 \times 3 \times 3{,}14 = 28{,}26$ m².
Surface restante :
$2\,000 - (50{,}24 + 28{,}26) = \mathbf{1\,921{,}5\ m^2}$.
Volume d'eau : $50{,}24 \times 0{,}6 = 30{,}144$ m³ $= 30\,144$ l $= \mathbf{301{,}44\ hl}$.
Temps :
$30\,144 : 96 = 314$ mn $= \mathbf{5\ h\ 14\ mn}$.

530. — La porte sera : 1° un 1/2 cercle de : $\frac{84}{2} + 3{,}5 = 45{,}5$ cm de rayon ;
2° un rectangle de : $45{,}5 \times 2 = 91$ cm de long et 3,5 cm de large.
Surface du 1/2 cercle :
$45{,}5 \times 45{,}5 \times \frac{22}{7} \times \frac{1}{2} = 3\,253{,}25$cm².
Surface du rectangle :
$91 \times 3{,}5 = 318{,}5$ cm².
Surface de la porte :
$3\,253{,}25 + 318{,}5 = \mathbf{3\,571{,}75\ cm^2}$.

531. — Périmètre du cercle :
$2{,}1 \times 2 \times \frac{22}{7} = 13{,}2$ m.
Valeur de l'arc : $\frac{360 \times 1{,}1}{13{,}2} = 30°$.
Surface du cercle :
$2{,}1 \times 2{,}1 \times \frac{22}{7} = 13{,}86$ m².
Surface du secteur :
$\frac{13{,}86 \times 30}{360} = \mathbf{1{,}155\ m^2}$.

532. — Diamètre :
$1{,}57 : 3{,}14 = 0{,}5$ m.
Rayon : 0,25 m.
Surface du cercle :
$0{,}25 \times 0{,}25 \times 3{,}14 = 0{,}19625$ m².
Surface du secteur :
$\frac{0{,}19\,625 \times 40}{360} = \mathbf{0{,}0218\ m^2}$.
Arc : $\frac{360 \times 0{,}03\,925}{0{,}19\,625} = \mathbf{72°}$.

LES POLYGONES RÉGULIERS

Le triangle équilatéral. — L'hexagone. — L'octogone.

533. — Côté = **6,1 cm**; apothème = **7,4 cm.**
Surface de l'octogone :
$\frac{6{,}1 \times 8 \times 7{,}4}{2}$ = **180,56 cm².**
Volume : 180,56 × 6 = 1 083,36 cm³ = 1,08336 dm³.
Poids :
0,65 × 1,08 336 = 0,704 184 kg = **704,184 g.**

534. — Sur le dessin : côté = **23 mm**; apothème = **28 mm.**
Sur la plaque : côté = **9,2 cm**; apothème = **11,2 cm.**
Surface de la plaque :
28 × 30 = 840 cm².
Surface de l'octogone :
$\frac{9{,}2 \times 8 \times 11{,}2}{2}$ = 412,16 cm².
Surface restante : 840 — 412,16 = 423,84 cm² = 4,2384 dm².
Poids :
150 × 4,2384 = **635,76 g.**

535. — On obtient un **octogone.**
Surface d'un triangle :
$\frac{30 \times 36}{2}$ = 540 cm².
Surface du napperon :
540 × 8 = **4 320 cm².**
Le rayon du cercle inscrit est la hauteur d'un triangle.
Périmètre du cercle inscrit :
36 × 2 × 3,14 = **226,08 cm.**

536. — Périmètre de l'hexagone :
6 × 6 = 36 m.
Nombre de rosiers :
36 : 0,5 = 72.
Prix des rosiers :
1,25 × 72 = 90 F.
Temps :
11 h 30 mn — 7 h = 4 h 30 mn.
Salaire : 2,60 × 4,5 = 11,70 F.
Dépense totale :
90 + 11,70 = 101,70 F.

537. — Côté du triangle :
$\frac{6\,240 \times 2}{104}$ = 120 m.
Surface de la route :
$\frac{6\,240 \times 19}{100}$ = 1 185,6 m².
1/2 somme des bases :
1 185,6 : 10,4 = 114 m.
Base du triangle cultivable :
(114 × 2) — 120 = **108 m.**

538. — Côté de l'hexagone :
$\frac{88 \times 7}{2 \times 22}$ = 14 cm.
Apothème :
$\frac{76{,}208 \times 7}{2 \times 22}$ = 12,124 cm.
Surface d'un triangle :
$\frac{14 \times 12{,}124}{2}$ = 84,868 cm².
Surface de l'hexagone :
84,868 × 6 = **509,208 cm².**

539. — Prix de la clôture :
$1\,800 \times \frac{3}{4}$ = 1 350 F.
Périmètre :
1 350 : 4,50 = 300 m.
Côté du carré : 75 m.
Périmètre du parc agrandi :
75 × 5 = **375 m.**
Il faut encore 75 m de clôture.
Prix de cette clôture :
4,50 × 75 = **337,50 F.**

540. — Côté du triangle :
105 : 3 = 35 mm.
Diamètre du cercle :
47,1 : 3,14 = 15 mm.
Hauteur du triangle :
15 × 2 = 30 mm.
Surface du triangle :
$\frac{35 \times 30}{2}$ = 525 mm².
Surface du cercle :
7,5 × 7,5 × 3,14 = 176,625 mm².
Surface bleue :
525 — 176,625 = **348,375 mm².**

Surface de la lettre : $(10 \times 2) + \left[\frac{(5^2 - 3^2) \times 3{,}14)}{2}\right] = 45{,}12$ mm².
Surface verte :
176,625 — 45,12 = **131,505 mm².**

541. — Périmètre du square :
864 : 4,50 = 192 m.
Côté : 192 : 3 = **64 m.**
Surface du square :
$\frac{64 \times 55}{2} = 1\,760$ m².

Surface de l'hexagone :
$\frac{6 \times 6}{2} \times 5{,}2 = 93\,60$ m².
Surface restante :
1 760 — 93 60 = 1666,40 m².
Volume du sable :
1 666 40 : 20 = 83,32 m³.
Prix du sable :
16 × 83,32 = 1 333,12 F.
Prix de l'installation :
3,40 × 93,60 = 318,24 F.
Dépense totale : **1 651,36 F.**

■

LES SURFACES AUGMENTÉES OU DIMINUÉES

542. — Surface totale :
17,5 × 17,5 × 22/7 = 962,5 m².
Surface des massifs :
$3{,}5 \times 3{,}5 \times \frac{22}{7} \times 4 = 154$ m².
Diamètre du bassin :
$\frac{44}{\pi} = \frac{44 \times 7}{22} = 14$ m.
S. du bassin : $7 \times 7 \times \frac{22}{7} = 154$ m².
Surface restante :
962,5 — (154 + 154) = **654,5 m².**

543. — Longueur du rect. découpé : 19,5 — 1,5 = 18 cm.
Largeur du rect. découpé :
14,5 — 1,5 = 13 cm.
Surface du rect. découpé :
18 × 13 = 234 cm².
Surface totale du carton :
34 × 29 = 986 cm².
Surface de l'encadrement :
986 — 234 = **752 cm².**

544. — Surface totale :
$9\,600 \times \frac{11}{8} = 13\,200$ cm².
Surface d'une tablette :
$\frac{13\,200 - 9\,600}{2} = 1\,800$ cm².
Largeur d'une tablette :
1 800 : 80 = **22,5 cm.**

545. — Longueur restante :
22,5 — 1,5 = 21 m.
Largeur restante :
13,5 — 1,5 = 12 m.
Surface utilisable :
21 × 12 = **252 m².**

Nombre de poireaux :
25 200 : 3 = 8 400.
Dépense :
0,02 × 8 400 = **168 F.**

546. — Surface de l'hexagone :
5 × 6/2 × 4 = 60 cm².
Surface des 1/2 cercles :
2,5 × 2,5 × 3,14 × 3 = 58,875 cm².
Surface totale : **118,875 cm².**

547. — Surface du jardin :
65 × 34 = 2 210 m².
Longueur de la partie cultivable :
65 — (1,2 + 1,2 + 0,8) = 61,8 m.
Largeur de la partie cultivable :
34 — (1,2 + 1,2 + 0,8) = 30,8 m.
Surface cultivable :
61,8 × 30,8 = **1 903,44 m².**
Surface des allées :
2 210 — 1 903,44 = **306,56 m².**
Dépense : 45 + 35 = 80 F.
Recette : (0,30 × 200) + (1,40 × 18) + (1,80 × 15) + (1,50 × 24) + 35 = 183,2 F.
Bénéfice :
183,2 — 80 = **103,2 F.**

548. — Surface du tapis :
304 : 25 = 12,16 m².
Largeur du tapis :
12,16 : 3 8 = 3,20 m.
Longueur du salon :
3,80 + (0,8 + 0,8) = **5,4 m.**
Largeur du salon :
3,20 + (0,6 + 0,6) = **4,4 m.**
Doublure : il faut : 7 bandes de 3,2 m = 22,4 m ou 6 bandes de 3,8 m = 22,8 m.

On doit donc acheter 4 coupons de 6 m = 24 m de doublure.
Dépense :
$4{,}50 \times 24 = \mathbf{108\ F.}$

549. — Longueur : 600 m; largeur : 375 m.
Longueur de la partie à bâtir :
$600 - 16 = 584$ m.
Largeur de la partie à bâtir :
$375 - 8 = 367$ m.
Surface de la partie à bâtir :
$584 \times 367 = 214\,328$ m².
P. V. :
$5 \times 214\,328 = \mathbf{1\,071\,640\ F.}$
S. totale : $600 \times 375 = 225\,000$ m².
P. A. :
$3{,}50 \times 225\,000 = 787\,500$ F.
Bénéfice :
$1\,071\,640 : 4 = 267\,910$ F.
P. R. des routes :
$1\,071\,640 - (787\,500 + 267\,910) = \mathbf{16\,230\ F.}$

550. — Surface ABCD :
$54 \times 36 = 1\,944$ m².
Surface des 4 petites allées :
$8 \times 2 \times 4 = 64$ m².
EF : $54 - 16 = 38$ m.
FG : $36 - 16 = 20$ m.
Surface EFGH :
$38 \times 20 = 760$ m².
Longueur intérieure :
$38 - 4 = 34$ m.
Largeur intérieure :
$20 - 4 = 16$ m.
S. intérieure : $34 \times 16 = 544$ m².
Surface allée EFGH :
$760 - 544 = 216$ m².
Surface des massifs :
$1\,944 - (64 + 216) = \mathbf{1\,664\ m^2.}$
Surface grande allée :
$(58 \times 40) - 1\,944 = 376$ m².
Surface des allées :
$376 + 64 + 216 = 656$ m².
Volume du sable :
$656 : 20 = 32{,}8$ m³.
Dépense :
$15 \times 32{,}8 = \mathbf{492\ F.}$

551. — S. du grand champ :
$\frac{200 \times 200}{2} = \mathbf{20\,000\ m^2.}$
Côté du petit champ :
$200 \times \frac{4}{5} = 160$ m.
Grande base du petit trapèze :
$200 - 20 = 180$ m.
Surface du petit trapèze :
$\frac{180 + 160}{2} \times 20 = 3\,400$ m².
Petite base du grand trapèze :
$160 + 20 = 180$ m.
Surface du grand trapèze :
$\frac{200 + 180}{2} \times 20 = 3\,800$ m².
Surface du champ primitif :
$\frac{160 \times 160}{2} = \mathbf{12\,800\ m^2.}$

■

LES SURFACES DÉCOMPOSABLES

552. — Surface du carré :
$12 \times 12 = 144$ cm².
Surface d'un trapèze :
$\frac{6{,}4 + 4}{2} \times 1{,}2 = 6{,}24$ cm².
Surface des 4 trapèzes :
$6{,}24 \times 4 = 24{,}96$ cm².
Surface du cercle :
$2 \times 2 \times 3{,}14 = 12{,}56$ cm².
Surface à enlever :
$24{,}96 + 12{,}56 = 37{,}52$ cm².
Surface du dessin :
$144 - 37{,}52 = 106{,}48$ cm².
Erreur de :
$108{,}68 - 106{,}48 = \mathbf{2{,}20\ cm^2.}$

553. — Surface du rectangle :
$190 \times 85 = 16\,150$ m².
Surface du grand trapèze :
$\frac{190 + 120 + 160}{2} \times 65 = 15\,275$ m²
Surface ABC :
$\frac{134 \times 45}{2} = 3\,015$ m².
Surface du petit trapèze :
$\frac{134 + 120}{2} \times (85 - 45) = 5\,080$ m².
Surface totale : $16\,150 + 15\,275 + 3\,015 + 5\,080 = 39\,520$ m².
Contenance :
$39\,520 \times 1{,}5 = 59\,280$ m³
$= \mathbf{592\,800\ hl.}$
Débit par heure :
$110 + 130 = 240$ m³.
Temps : $59\,280 : 240 = 247$ h
$= \mathbf{10\ j\ 7\ h.}$

554. — Longueur du grand rectangle : 80 + 25 + 75 = 180 m.
Largeur du grand rectangle :
64 × 2 = 128 m.
Surface du grand rectangle :
180 × 128 = 23 040 m².
Surface à enlever, moitié du haut :
$\frac{80 \times 64}{2} + \frac{75 \times 32}{2} + \frac{25 \times 64}{2}$
= 4 560 m².
Surface ABCDE :
$\frac{23\,040}{2}$ — 4 560 = 6 960 m² = 0,696 ha.
Surface AEFG :
$\frac{180 + 85}{2} \times 64 = 8\,480$ m²
ou 0,848 ha.
Surface totale :
8 480 + 6 960 = **15 440 m².**
Prix du blé :
36 × 25 × 0,696 = 626,40 F.
Prix des pommes de terre :
25 × 120 × 0,848 = 2 544 F.
Valeur totale : **3 170,40 F.**

555. — Longueur totale : 12,8 × 3 × 500 = 19 200 cm = 192 m.
Largeur totale : (6,4 + 9,6 + 8) × 500 = 12 000 cm = 120 m.
Surface du rectangle :
192 × 120 = 23 040 m².
Surface du grand triangle :
$\frac{40 \times 128}{2} = 2\,560$ m².
Surface du trapèze :
$\frac{56 + 64}{2} \times 24 = 1\,440$ m².
Surface du triangle isocèle :
$\frac{64 \times 64}{2} = 2\,048$ m².
Surface du petit rectangle :
64 × 32 = 2 048 m².
Surface du petit triangle :
$\frac{48 \times 32}{2} = 768$ m².
Surface à enlever : 8 864 m².
Surface de la parcelle :
23 040 — 8 864 = **14 176 m².**

556. — Surface du petit rectangle : (60 — 5) × 5 = 275 cm².
Surface du grand rectangle :
60 × 15 = 900 cm².
Surface de la plaque :
900 + 275 = **1 175 cm².**
Volume de la plaque :
1 175 × 0,12 = 141 cm³.
Poids de la plaque :
7,8 × 141 = **1 099,8 g.**
Nombre de plaques :
12 : 0,12 = 100.
Volume de la pile :
141 × 100 = 14 100 cm³ = **14,1 dm³**
Poids de la pile :
1,0998 × 100 = **109,98 kg.**

557. — Surface du 1/2 cercle :
$\frac{22}{7} \times \frac{42 \times 42}{2} = 2\,772$ m².
Surface du trapèze :
10 572 — 2 772 = 7 800 m².
Longueur de la digue :
$\frac{7\,800 \times 2}{104 + 156} =$ **60 m.**
Surface de la digue :
60 × 2 = 120 m².
Surface de B :
$\frac{10\,572 - 120}{2} = 5\,226$ m².
La partie B sera **un rectangle de 60 m** de large et $\frac{5\,226}{60} =$ **87,10 m** de long.

558. — Surface du rectangle :
46 × 10 = 460 cm².
Surface d'un parallélogramme :
23 × 10 = 230 cm².
Surface totale :
460 + 230 + 230 = **920 cm².**
Volume : 920 × 2,4 = 2 208 cm³ = 2,208 dm³.
Poids : 0,75 × 2,208 = 1,656 kg
= **1 656 g.**

559. — La lettre se décompose en : **un triangle, 2 parallélogrammes et un trapèze.**
S. du triangle : $\frac{18 \times 18}{2} = 162$ cm².
S. des 2 parall. : 9 × 30 × 2 = 540 cm².
S. du trapèze :
$\frac{20 + 11}{2} \times 8 = 124$ cm².
S. de la lettre : **826 cm².**
V. de la lettre :
826 × 3,5 = 2 891 cm³.
Poids : 0,65 × 2 891 = **1 879,15 g.**

LE CUBE

Surface et volume.

560. — Arête du cube :
$\frac{1{,}75 - 0{,}15}{8} = 0{,}20$ m.
Volume :
$20 \times 20 \times 20 =$ **8 000 cm³.**

561. — Surface totale :
$15 \times 15 \times 6 = 1\,350$ cm².
Surface des triangles :
$\frac{8 \times 9}{2} \times 4 = 144$ cm².
Surface des losanges :
$\frac{10 \times 6}{2} \times 2 = 60$ cm².
Surface jaune :
$1\,350 - (144 + 60) =$ **1 146 cm².**

562. — Surface à polir :
$0{,}8 \times 0{,}8 \times 5 = 3{,}2$ m².
38 F = 95/100 de la facture.
Prix du polissage :
$\frac{38 \times 100}{95} = 40$ F.
Prix au m² : 40 : 3,2 = **12,50 F.**

563. — Volume du dé :
$25 \times 25 \times 25 =$ **15 625 cm³.**
Surface totale :
$25 \times 25 \times 6 = 3\,750$ cm².
Nombre de points :
$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$.
Surface d'un point :
$2{,}5 \times 2{,}5 \times 3{,}14 = 19{,}625$ cm².
Surface des points :
$19{,}625 \times 21 = 412{,}125$ cm².
Surface blanche restante :
$3\,750 - 412{,}125 =$ **3 337,875 cm².**

564. — Volume d'un trou :
$1{,}2 \times 1{,}2 \times 1{,}2 = 1{,}728$ m³.
Nombre d'arbres sur un côté :
$\frac{4\,500}{25} + 1 = 181$, soit en tout :
362 arbres.
Volume total de la terre :
$1{,}728 \times 362 = 625{,}536$ m³.
Prix des arbres :
$6{,}50 \times 362 = 2\,353$ F.
Prix du terrassement :
$10 \times 625{,}536 = 6\,255{,}36$ F.
Dépense totale : **8 608,36 F.**

565. — Sur la longueur, il y a :
33,5 : 5,5 = 6 cubes.
Sur la largeur, il y a :
28 : 5,5 = 5 cubes.
Nombres de cubes :
$6 \times 5 =$ **30.**
Volume d'un cube :
$5{,}5 \times 5{,}5 \times 5{,}5 =$ **166,375 cm³.**
Surface d'un cube :
$5{,}5 \times 5{,}5 \times 6 = 181{,}5$ cm².
Surface du papier :
$181{,}5 \times 30 =$ **5 445 cm².**
Nombre de petits cubes :
$3 \times 3 \times 3 =$ **27.**
Arête du gros cube :
$5{,}5 \times 3 = 16{,}5$ cm.
Volume du gros cube :
$16{,}5 \times 16{,}5 \times 16{,}5 =$ **4 492,125cm³.**

566. — Arête intérieure :
1,5 — 0,2 = 1,3 m.
Volume intérieur :
$1{,}3 \times 1{,}3 \times 1{,}3 = 2{,}197$ m³ = 2 197 dm³.
Nombre de litres d'eau :
$\frac{2\,197 \times 8}{13} =$ **1 352 l.**
Surface latérale :
$1{,}5 \times 1{,}5 \times 4 = 9$ m².
Surface du dessus :
$(1{,}5 \times 1{,}5) - (1{,}3 \times 1{,}3) = 0{,}56$ m².
Surface à peindre : 9,56 m².
Poids de la peinture :
$\frac{9{,}56 \times 2}{4} =$ **4,780 kg.**

567. — Côté du carré de base :
1,2 — 0,2 = 1 m.
Profondeur : 1,2 — 0,1 = 1,1 m.
Volume : $1 \times 1 \times 1{,}1 = 1{,}1$ m³
= 1 100 dm³, soit 1 100 l ou **11 hl.**
Volume total :
$1{,}2 \times 1{,}2 \times 1{,}2 = 1{,}728$ m³.
Volume du béton :
1,728 — 1,100 = 0,628 m³.
Poids du ciment :
$300 \times 0{,}628 =$ **188,400 kg.**

568. — Arêtes intérieures :
1,2 — 0,06 = 1,14 m = 114 cm
1,2 — 0,12 = 1,08 m = 108 cm.
Surface de base :
$108 \times 108 = 11\,664$ cm².
Contenance : $11\,664 \times 114$
= 1 329 696 cm³ = 1 329,696 l.

Elle contient :
$\frac{1\,329{,}696 \times 5}{6} = \mathbf{1\,108{,}08\ l,}$
soit 1 108,08 kg.
Volume extérieur :
$12 \times 12 \times 12 = 1\,728$ dm³.
Volume de la pierre :
1 728 — 1 329,696 = 398,304 dm³.
Poids de la pierre :
1,5 × 398,304 = 597,456 kg.
Poids total :
97,456 + 1 108,08 = **1 705,536 kg.**

569. — Volume :
$2 \times 2 \times 2 = \mathbf{8\ dm^3}$.
Surface de la boîte :
$20 \times 20 \times 5 = 2\,000$ cm².
Surface du couvercle :
$(20 \times 20) + (20 \times 2 \times 4) = 560$ cm².
Surface totale : 2 560 cm².
Poids de la tôle :
$2 \times 0{,}256 = 0{,}512$ kg.
Poids total :
0,512 + 0,500 = **1,012 kg.**

■

LE PARALLÉLIPIPÈDE

Súrface et volume.

570. — Surface de base :
$3{,}5 \times 1{,}5 = 5{,}25$ m².
Largeur :
12,6 : 5,25 = 2,4 m.
Surface latérale :
$(3{,}5 + 2{,}4) \times 2 \times 1{,}5 = 17{,}7$ m².
S. du fond : $3{,}5 \times 2{,}4 = 8{,}4$ m².
S. à vernir : 17,7 + 8,4 = 26,1 m².
Dépense :
$2 \times 26{,}1 = \mathbf{52{,}20\ F.}$

571. — Surface latérale à peindre :
$(0{,}8 + 0{,}3 + 0{,}3) \times 1{,}3 = 1{,}82$ m².
Surface du dessus :
$0{,}8 \times 0{,}3 = 0{,}24$ m².
Surface du cercle : $5 \times 5 \times 3{,}14 = 78{,}5$ cm² = 0,00785 m².
Surface à peindre :
1,82 + 0,24—0,00785=2,05215 m², soit 2,05 m² (*p. d.*).
Dépense :
$1{,}50 \times 4 \times 2{,}05 = \mathbf{12{,}30\ F.}$

572. — Longueur extérieure :
70 m + 0,4 + 0,4 = **70,8 m.**
Largeur extérieure :
50 m + 0,4 + 0,4 = **50,8 m.**
Périmètre extérieur :
(70,8 + 50,8) × 2 = 243,2 m.
Périmètre intérieur :
(50 + 70) × 2 = 240 m.
Longueur extérieure du mur :
243,2 — 1,5 = 241,7 m.
Longueur intérieure du mur :
240 — 1,5 = 238,5 m.
Surface latérale extérieure :
$241{,}7 \times 2 = 483{,}4$ m².
Surface latérale intérieure :
$238{,}5 \times 2 = 477$ m².
Surface des épaisseurs de la porte :
$0{,}4 \times 2 \times 2 = \mathbf{1{,}6\ m^2}$.
Surface à enduire :
483,4 + 477 + 1,6 = 962 m².
Dépense : $1{,}50 \times 962 = \mathbf{1\,443\ F.}$

573. — Périmètre :
$(7 + 6) \times 2 = 26$ m.
Surface des fenêtres :
$2{,}5 \times 3 \times 2 = 15$ m².
Surface peinte en gris :
$\left(26 \times \frac{4}{4}\right) + (1 \times 1{,}5) = \mathbf{27{,}5\ m^2}$.
Surface crème : $\left(26 \times \frac{4 \times 3}{4}\right)$
$+ (7 \times 6) - (15 + 1{,}5) = \mathbf{103{,}5\ m^2}$.

574. — Volume d'un chevron :
$3 \times 0{,}2 \times 0{,}1 = 0{,}06\ \text{m}^3 = 60\ \text{dm}^3$.
Poids des chevrons :
0,75 × 60 × 400 = 18 000 kg = 18 t.
Nombre de voyages : 18 : 3 = **6.**
Prix du transport : (0,20 × 15 × 6)
+ (0,15 × 15 × 6) = **31,50 F.**

575. — Surface d'un rectangle :
$8 \times 4 = 32$ cm².
Surface du rectangle transversal :
$4 \times 8 = 32$ cm².
Surface de base :
$32 \times 3 = 96$ cm².
Volume :
$0{,}96 \times 50 = 48\ \text{dm}^3$.
Poids : $7{,}8 \times 48 = \mathbf{374{,}4\ kg.}$

576. — Contenance :
$2{,}5 \times 1{,}8 \times 1{,}6 = 7{,}2\ m^3 = 7\,200\ l.$
On enlève :
$$\frac{1}{5} + \left(\frac{4}{5} \times \frac{1}{4}\right) = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$
de la contenance.
Il en reste $\frac{3}{5}$, soit :
$$\frac{7\,200 \times 3}{5} = 4\,320\ l.$$
Valeur :
$0{,}98 \times 4\,320 =$ **4 233,60 F.**

577. — Volume du trou :
$3 \times 1{,}5 \times 0{,}8 = 3{,}6\ m^3.$
Volume de la terre :
$$\frac{3{,}6 \times 6}{5} = 4{,}32\ m^3.$$
Nb. de voyages : $4{,}32 : 0{,}3 =$ **15.**
Volume du sable :
$$3{,}6 \times \frac{4}{5} =$$ **2,88 m³.**
Dépense : $15 \times 2{,}88 =$ **43,20 F.**

578. — Volume de la cuve :
$1{,}5 \times 1{,}5 \times 4 = 9\ m^3$, soit 9 000 l ou 90 hl.
Nombre d'hl du 1er vin :
$$\frac{90 \times 3}{5} =$$ **54 hl.**
Nombre d'hl du 2e vin :
$90 - 54 =$ **36 hl.**
Prix total du mélange :
$118 \times 90 = 10\,620$ F.
Prix du 1er vin :
$110 \times 54 = 5\,940$ F.
Prix du 2e vin :
$10\,620 - 5\,940 = 4\,680$ F.
Prix du litre du 2e vin :
$4\,680 : 3\,600 =$ **1,30 F.**

579. — Volume intérieur de la grande caisse :
$0{,}6 \times 0{,}6 \times 0{,}8 = 0{,}288\ m^3.$
Volume extérieur de la petite caisse :
$0{,}5 \times 0{,}5 \times 0{,}7 = 0{,}175\ m^3.$
Volume de la laine de verre :
$288 - 175 =$ **113 dm³.**
Côté intérieur de la petite caisse :
$50 - 2 = 48$ cm.
Hauteur intérieure :
$70 - 1 = 69$ cm.
Volume intérieur : $48 \times 48 \times 69 = 158\,976\ cm^3 =$ **158,976 dm³.**

■

LE PARALLÉLIPIPÈDE

Calcul d'une dimension.

580. — Surface de base d'une caisse : $0{,}8 \times 0{,}6 = 0{,}48\ m^2.$
Hauteur d'une caisse :
$0{,}240 : 0{,}48 =$ **0,5 m.**
Nb. de caisses sur la longueur :
$6{,}4 : 0{,}8 = 8.$
Nb. de caisses sur la largeur :
$4{,}8 : 0{,}6 = 8.$
Nb. de caisses dans une couche :
$8 \times 8 = 64.$
Nb. de couches : $640 : 64 = 10.$
Hauteur de la pile : $0{,}5 \times 10 =$ **5 m.**

581. — Poids du ciment :
$50 \times 6 = 300$ kg.
Poids d'une pierre :
$1\,500 - 300 = 1\,200$ kg.
Volume d'une pierre :
$1\,200 : 2{,}5 = 480\ dm^3.$
Surface de base d'une pierre :
$1{,}2 \times 0{,}8 = 0{,}96\ m^2.$
Hauteur d'une pierre :
$0{,}48 : 0{,}96 = 0{,}50$ m.
Hauteur du pilier :
$0{,}5 \times 12 =$ **6 m.**

582. — Volume du sable pour 1 voyage :
$3\,800 : 1{,}9 = 2\,000\ dm^3 = 2\ m^3.$
Surface de la benne :
$2{,}5 \times 2 = 5\ m^2.$
Hauteur du sable :
$2 : 5 =$ **0,40 m.**
Surface de la cour :
$20 \times 10 = 200\ m^2.$
Volume total du sable :
$2 \times 3 = 6\ m^3.$
Epaisseur de la couche :
$6 : 200 =$ **0,03 m.**

583. — Dépense totale :
$$\frac{252 \times 100}{75} =$$ **336 F.**

Prix du sable :
336 : 2 = 168 F.
Volume du sable :
168 : 12 = **14 m³.**
Volume de la fosse :
$\frac{14 \times 5}{4}$ = 17,5 m³.
Surface de la fosse :
2,5 × 5 = 12,5 m².
Profondeur :
17,5 : 12,5 = **1,4 m.**

584. — Volume :
204,3 : 11,35 = 18 dm³.
Surface de base :
18 000 : 0,2 = 90 000 cm² = 9 m².
Longueur : 9 : 1,5 = 6 m.
Surface latérale :
15 × 0,002 = 0,03 m².
S. totale : 18 + 0,03 = **18,03 m².**

585. — Contenance du château d'eau : 3,5 × 3,5 × 3,5 = 42,875 m³ ou 42 875 l.
Nombre d'hl contenus :
$\frac{42\,875 \times 4}{5}$ = 34 300 l = **343 hl.**
Temps :
10 h 35 mn — 9 h 45 mn = 50 mn.
Quantité d'eau retirée :
180 × 50 = 9 000 l ou 9 m³.
Surface de base :
3,5 × 3,5 = 12,25 m².
Le niveau baisse de :
9 : 12,25 = **0,73 m.**
Il reste :
34 300 — 9 000 = 25 300 l.
Temps :
25 300 : 180 = **2 h 20 mn.**

586. — Poids du bidon plein :
0,840 × 7 = 5,88 kg.
Poids de l'essence :
5,880 — 0,840 = 5,040 kg.
Capacité :
5,04 : 0,6 = **8,4 l.**
Surface de base :
0,4 × 0,15 = 0,06 m² = 6 dm².
Largeur :
8,4 : 6 = 1,4 dm = **0,14 m.**
Hauteur de l'essence :
2,5 — 0,2 = 2,3 m.
Volume de la citerne : 2,5 × 2,5 × 2,3 = 14,375 m³ ou 14 375 l.
Nombre de bidons :
14 375 : 8,4 = **1 711.**

587. — 1/2 périmètre :
210 : 2 = 105 m.
Largeur : $\frac{105 - 25}{2}$ = 40 m.
Longueur : 65 m.
Longueur intérieure :
65 — 3 = 62 m.
Largeur intérieure : 37 m.
Surface du grand rectangle
65 × 40 = 2 600 m².
Surface du petit rectangle :
62 × 37 = 2 294 m².
Surface du fossé :
2 600 — 2 294 = 306 m².
Volume de la terre :
2 294 × 0,08 = **183,52 m³.**
Profondeur du fossé :
183,52 : 306 = **0,60 m** (*p. e.*).

588. — Surface de base :
1,2 × 0,8 = 0,96 m².
Hauteur de l'eau :
2,4 : 0,96 = 2,5 m.
Profondeur du réservoir :
2,5 + 0,1 + 0,1 = **2,70 m.**
Volume de l'eau enlevée :
192 : 4 = 48 l.
Hauteur de l'eau enlevée :
48 : 96 = 0,5 dm = 5 cm.
Distance du bord supérieur :
20 + 5 = **25 cm.**

■

LE PRISME DROIT

589. — Surface du trapèze :
$\frac{5 + 3}{2}$ × 1,5 = 6 cm².
S. de base de la moulure :
6 — (1 × 1) = 5 cm².
Volume : 5 × 300 = **1 500 cm³.**

590. — Surface d'un trapèze :
$\frac{2,3 + 2}{2}$ × 0,4 = 0,86 m².
Volume : 0,86 × 0,3 = **0,258 m³.**
Surface à enduire : 0,86 + 0,86 + (2 × 0,3) + (0,5 × 0,3) = 2,47 m².
Dépense :
1,20 × 2,47 = **2,96 F** (*p. d.*).

591. — Surface du toit :
$\frac{14 + 10}{2} \times 3,5 = 42$ m².
Volume de neige :
$42 \times 0,08 = 3,36$ m³ ou 3 360 dm³.
Quantité d'eau :
$0,15 \times 3\,360 =$ **504 l.**
Surface de base :
$1,5 \times 0,7 = 1,05$ m² = 105 dm².
Hauteur de l'eau :
$504 : 105 = 4,8$ dm = **0,48 m.**

592. — Surface de l'hexagone :
$\frac{14 \times 6}{2} \times 12 = 504$ mm².
Surface du cercle :
$8 \times 8 \times 3,14 = 200,96$ mm².
Surface de base de l'écrou :
$504 - 200,96 = 303,04$ mm².
Volume : $303,04 \times 15$
$= 4\,545,6$ mm³ $= 4,5456$ cm³.
Poids :
$7,8 \times 4,5456 =$ **35,455 g.**

593. — Volume du bloc :
$90 \times 2 = 180$ dm³.
Surface de base :
$4 \times 3 = 12$ dm².
Hauteur du bloc :
$180 : 12 =$ **15 dm.**
Surface de base d'un prisme :
$12 : 2 = 6$ dm².
Périmètre :
$4 + 3 + 5 = 12$ dm.
Surface latérale :
$12 \times 15 = 180$ dm².
Surface totale :
$180 + 6 + 6 =$ **192 dm².**

594. — Longueur intérieure :
$200 - 20 = 180$ cm.
Largeur intérieure :
$80 - 20 = 60$ cm.
Profondeur intérieure :
$50 - 10 = 40$ cm.
Contenance : $180 \times 60 \times 40$
= 432 000 cm³ = **4,32 hl.**
Volume extérieur :
$20 \times 8 \times 5 = 800$ dm³.
Volume de la pierre :
$800 - 432 = 368$ dm³.
Poids : $2,2 \times 368 =$ **809,6 kg.**

595.—Volume du porte-couteau:
153 $\times 150 \times 1 = 22\,950$ mm³.
Surface de base :
$\frac{30 \times 25,5}{2} = 382,5$ mm².
Longueur :
$22\,950 : 382,5 = 60$ mm = **6 cm.**

596. — Surface latérale :
$0,2 \times 6 \times 3 = 3,6$ m².
Surface de l'hexagone :
$\frac{20 \times 17,32 \times 6}{2} = 1\,039,2$ cm².
Surface du cercle :
$\frac{22}{7} \times 10,5 \times 10,5 = 346,5$ cm².
Surface de base :
$1\,039,2 - 346,5 = 692,7$ cm².
Volume : $692,7 \times 300$
$= 207\,810$ cm³ $= 207,81$ dm³.
Poids :
$7,4 \times 207,81 =$ **1 537,794 kg.**

597. — Petite base :
$3,5 \times \frac{3}{7} = 1,5$ m.
Surface d'un trapèze :
$\frac{3,5 + 1,5}{2} \times 2 = 5$ m².
Volume :
$5 \times 14 =$ **70 m³** ou 700 hl.
Poids de la récolte :
$36 \times 1,5 = 54$ t.
Nombre d'hl :
$54\,000 : 72 = 750$ hl.
Il y aura **50 hl de betteraves en trop.**
Poids des betteraves du silo :
$72 \times 700 = 50\,400$ kg = 50,4 t.
Poids d'azote :
$\frac{104 \times 50,4}{35} =$ **149,76 kg.**
Poids d'acide phosphorique :
$\frac{64 \times 50,4}{35} =$ **92,16 kg.**
Poids de potasse :
$\frac{310 \times 50,4}{35} =$ **446,4 kg.**

598. — Surface d'un trapèze :
$\frac{7 + 3}{2} \times 3 = 15$ cm².
Surface du rectangle :
$3 \times (16 - 6) = 30$ cm².
Surface de base :
$30 + 15 + 15 = 60$ cm².
Volume : $50 \times 0,6 = 30$ dm³.
Poids : $7,8 \times 30 =$ **234 kg.**

LE CYLINDRE

Surface et volume.

599. — Surface du cercle :
$12 \times 12 \times 3{,}14 = 452{,}16$ mm².
Surface du rectangle :
$24 \times (86 - 24) = 1\,488$ mm².
Surface de base :
$1\,488 + 452{,}16 = 1\,940{,}16$ mm².
Volume :
$19{,}4016 \times 9 =$ **174,6144 cm³.**

600. — Surface de base :
$1{,}5 \times 1{,}5 \times 3{,}14 = 7{,}065$ m².
Volume :
$7{,}065 \times 2 = 14{,}13$ m³.
Nombre de l de vin :
$14\,130 \times 2/3 = 9\,420$ l.
P. A. :
$\frac{23\,550 \times 84}{100} =$ **19 782 F.**
P. A. d'un hl :
$19\,782 : 94{,}2 =$ **210 F.**

601. — Largeur de la bâche :
$\frac{(2{,}2 \times 3{,}14)}{2} + 0{,}40 = 3{,}854$ m.
Surface de la bâche :
$3{,}854 \times 5 = 19{,}27$ m².
Prix : $5 \times 19{,}27 =$ **96,35 F.**

602. — Surface du 1/2 cercle :
$\frac{1 \times 1 \times 3{,}14}{2} = \frac{3{,}14 \text{ m}^2}{2} = 1{,}57$ m².
Surface du trapèze :
$\frac{0{,}8 + 2}{2} \times 1{,}5 = 2{,}10$ m².
Surface de base :
$1{,}57 + 2{,}10 = 3{,}67$ m².
Volume : $3{,}67 \times 500 =$ **1835 m³.**

603. — Périmètre de la colonne :
$30 \times 3{,}14 = 94{,}2$ cm.
Surface latérale de la colonne :
$0{,}942 \times 2 = 1{,}884$ m².
Surface de base de la colonne :
$15 \times 15 \times 3{,}14 = 706{,}5$ cm².
S. du cube : $0{,}8 \times 0{,}8 \times 6 = 3{,}84$ m².
Surface à polir : $1{,}884 + 0{,}07065 + (3{,}84 - 0{,}07065) = 5{,}724$ m².
Dépense :
$15 \times 5{,}724 =$ **85,86 F** (*p. d.*).
Volume de la colonne :
$7{,}065 \times 20 =$ **141,3 dm³.**
V. du cube : $8 \times 8 \times 8 =$ 512 dm³.
Volume total :
$141{,}3 + 512 = 653{,}3$ dm³.
Poids :
$2{,}75 \times 653{,}3 =$ **1 796,575 kg.**

604. — Surface du cercle :
$17{,}5 \times 17{,}5 \times 3{,}14 = 961{,}625$ cm².
Surface latérale du 1/2 cylindre :
$\frac{35 \times 3{,}14}{2} \times 48 = 2\,637{,}6$ cm².
Périmètre du parallélipipède :
$(35 + 48) \times 2 = 166$ cm.
Surface latérale du parallélipipède :
$166 \times 68{,}5 = 11\,371$ cm².
Surface de base de la borne :
$48 \times 35 = 1\,680$ cm².
Surface totale de la borne :
$961{,}625 + 2\,637{,}6 + 11\,371 + 1\,680 =$ **16 650,225 cm².**
Surface à peindre :
$16\,650{,}225 - 1680 = 14\,970{,}225$ cm²
Nb. de bornes : $(59 - 45) + 1 = 15$.
Surface totale à peindre :
$1{,}4970225 \times 15 = 22{,}46$ m² (*p. e.*).
Dépense :
$1{,}50 \times 22{,}46 =$ **33,69F.**

605. — Périmètre du hall :
$10 \times 3{,}14 = 31{,}4$ m.
Surface latérale :
$31{,}4 \times 5 = 157$ m².
Périmètre d'une colonne :
$30 \times 3{,}14 = 94{,}2$ cm.
Surface latérale d'une colonne :
$0{,}942 \times 5 = 4{,}71$ m².
Surface non peinte :
$(2{,}5 \times 1{,}1 \times 4) + (4 \times 3) = 23$ m².
Surface à peindre :
$157 + (4{,}71 \times 4) - 23 = 152{,}84$ m².
Dépense :
$2{,}50 \times 152{,}84 =$ **382,10 F.**

606. — S. totale du bloc :
$(15 \times 4 \times 50) + (15 \times 15 \times 2) = 3\,450$ cm².
S. d'un cercle :
$5 \times 5 \times 3{,}14 = 78{,}5$ cm².
S. extérieure à vernir :
$3\,450 - (78{,}5 \times 2) = 3\,293$ cm².
Périmètre du trou :
$10 \times 3{,}14 = 31{,}4$ cm.
S. intérieure à vernir :
$31{,}4 \times 50 = 1\,570$ cm².
S. totale à vernir :
$3\,293 + 1\,570 = 4\,863$ cm².
Dépense :
$0{,}05 \times 48{,}63 = 2{,}43$ F (*p. d.*).

LA COURONNE — LE MANCHON CYLINDRIQUE

607. — Surface du bassin + les fleurs :

$10{,}5 \times 10{,}5 \times \frac{22}{7} = 346{,}5$ m².

Surface d'un bassin :

$7 \times 7 \times \frac{22}{7} = 154$ m².

Surface réservée aux fleurs :
$(346{,}5 - 154) \times 4 =$ **770 m².**
Surface totale :

$35 \times 35 \times \frac{22}{7} = 3\,850$ m².

Surface gazonnée :
$3\,850 - (346{,}5 \times 4) =$ **2 464 m².**

608. — Surface du bassin :

$4{,}2 \times 4{,}2 \times \frac{22}{7} =$ **55,44 m².**

Surface non cimentée

$(4{,}83^2 - 4{,}2^2) \times \frac{22}{7} =$ **17,8794 m².**

Surface de l'allée :

$(6{,}23^2 - 4{,}83^2) \times \frac{22}{7} =$ **48,664 m².**

Prix du cimentage :
$5 \times 48{,}664 = 243{,}32$ F (*p. e.*).
Longueur de la grille :

$4{,}83 \times 2 \times \frac{22}{7} = 30{,}36$ m.

Prix de la grille :
$2{,}50 \times 30{,}36 = 75{,}90$ F.
Dépense :
$243{,}32 + 75{,}90 =$ **319,22.**

609. — Surface du cercle rouge :
$0{,}4 \times 0{,}4 \times 3{,}14 = 0{,}5024$ cm².
Surface de la couronne rouge :
$(0{,}9^2 - 0{,}7^2) \times 3{,}14 = 1{,}0048$ cm².
Surface totale en rouge :
1,5072 cm².
Surface verte :
$(0{,}7^2 - 0{,}4^2) \times 3{,}14 =$ **1,0362 cm².**
Surface du plus grand cercle :
$0{,}9 \times 0{,}9 \times 3{,}14 = 2{,}5434$ cm².
Surface du triangle :

$\frac{3{,}5 \times 3}{2} = 5{,}25$ cm².

Surface blanche :
$5{,}25 - 2{,}5434 =$ **2,7066 cm².**

610. — Surface de la lettre :
$(21^2 - 17{,}5^2) \times 3{,}14 = 423{,}115$ cm².
Prix des vitres :
$5 \times 0{,}0423115 \times 2 =$ **0,42 F** (*p. d.*).
Volume :
$423{,}115 \times 10 =$ **4 231,15 cm³.**

611. — Surface de base :
$(30^2 - 29{,}2^2) \times 3{,}14 = 148{,}7104$ cm².
Volume : $148{,}7104 \times 800$
$= 118\,968{,}32$ cm³ $= 118{,}96832$ dm³.
Poids :
$7{,}2 \times 118{,}96832 =$ **856,57 kg.**
Périmètre de base :
$60 \times 3{,}14 = 188{,}4$ cm.
Surface latérale :
$188{,}4 \times 800 = 150\,720$ cm² $= 15{,}072$ m².
Poids de peinture :
$250 \times 15{,}072 = 3\,768$ g.
Prix : $5 \times 3{,}768 =$ **18,84 F.**

612. — Périmètre de base :

$49 \times \frac{22}{7} = 154$ cm $= 1{,}54$ m.

Surface latérale :
$1{,}54 \times 4 = 6{,}16$ m².
Prix de la peinture :
$1{,}50 \times 2 \times 6{,}16 =$ **18,48 F.**
Surface de base :

$(24{,}5^2 - 17{,}5^2) \times \frac{22}{7} = 924$ cm².

Volume :
$924 \times 400 = 369\,600$ cm³.
Poids : $7 \times 369{,}6 =$ **2 587,2 kg.**

613. — Surface de base :

$(63{,}7^2 - 63^2) \times \frac{22}{7} = 278{,}74$ cm².

Volume : $278{,}74 \times 8 = 2\,229{,}92$ cm³.
Poids : $7{,}8 \times 2\,229{,}92 \times 2$
$= 34\,786{,}75$ g $=$ **34,787 kg.**

614. — Surface de base :

$(35^2 - 31{,}5^2) \times \frac{22}{7} = 731{,}5$ mm².

Volume : $731{,}5 \times 4\,000$
$= 2\,926\,000$ mm³ $= 2{,}926$ dm³.
Poids : $7{,}5 \times 2{,}926 =$ **21,945 kg.**
Nombre de tubes par voyage :
$3\,200 : 21{,}945 = 145$.
Nombre de voyages :
$1\,200 : 145 = 9$ (le 9e emportant 877,8 kg).
Poids au dernier voyage :
$2\,600 + 877{,}8 =$ **3 477,8 kg.**

615. — Surface de base du trou :
$0{,}7 \times 0{,}7 \times 3{,}14 = 1{,}5386$ m².
Volume de la terre :
$1{,}5386 \times 3{,}5 =$ **5,3851 m³.**

Surface de base de la citerne :
$0{,}5 \times 0{,}5 \times 3{,}14 = 0{,}785$ m².
Volume de la citerne :
$0{,}785 \times 3{,}3 = 2{,}5905$ m³.
Volume de la maçonnerie :
$5{,}3851 - 2{,}5905 =$ **2,7946 m**.
Nombre de litres :
$\frac{2\,590{,}5 \times 3}{5} =$ **1 554,3 l.**

■

LA PYRAMIDE. LE CONE. LA SPHÈRE

Surface et volume.

616. — Surface de base :
$2{,}4 \times 2{,}4 = 5{,}76$ m².
Surface latérale :
$\frac{2{,}4 \times 2{,}16}{2} \times 4 = 9{,}92$ m².
Surface de la toile :
$5{,}76 + 9{,}92 + 1{,}32 =$ **17 m²**.
Volume : $\frac{5{,}76 \times 1{,}80}{3} =$ **3,456 m³**.

617. — Surface latérale du cube :
$0{,}6 \times 0{,}6 \times 4 = 1{,}44$ m².
Surface latérale de la pyramide :
$\frac{0{,}6 \times 0{,}52 \times 4}{2} = 0{,}624$ m².
Surface totale : 2,064 m².
Dépense :
$15 \times 2{,}064 =$ **30,96 F.**

618. — Surface de base
$\frac{120}{3} \times \frac{35}{2} = 700$ cm².
Volume du prisme :
$700 \times 180 = 126\,000$ cm³ $= 126$ dm³.
Volume de la pyramide :
$700 \times \frac{210 - 180}{3} = 7\,000$ cm³ $= 7$ dm³.
Volume total : 133 dm³.
Poids : $2{,}4 \times 133 =$ **319,2 kg.**
Surface lat. de la pyramide :
$\frac{120 \times 32}{2} = 1{,}920$ cm².
Surface latérale du prisme :
$120 \times 150 = 18\,000$ cm².
S. visible : 19 920 cm² = **1,992 m²**.

619. — Volume :
$8 \times 8 \times \frac{12}{3} =$ **256 cm³.**
Poids :
$(256 + 3\,446{,}8) - 1\,450 = 2\,252{,}8$ g.
P. S. : $2\,252{,}8 : 256 = 8{,}8$ g/cm³.
Le presse-papier est **en cuivre.**

Surface de base : $8 \times 8 = 64$ cm².
Surface totale :
$64 + \left(32 \times \frac{13}{2}\right) =$ **272 cm²**.

620. — Volume :
$\frac{22 \times 21 \times 21 \times 49 \times 2}{7 \times 3} = 45\,276$ cm³
$=$ **45,276 dm³.**
Surface : $2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 53$
$=$ **6 996 cm².**

621. — Volume du cône :
$\frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times \frac{12}{3} = 2\,464$ cm³.
Volume du cylindre :
$\frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 12 = 7\,392$ cm³.
V. du lait : $7\,392 \times \frac{2}{3} = 4\,928$ cm³.
La coupe ne peut contenir que :
$\frac{2\,464}{4\,928} =$ **$\frac{1}{2}$ du lait.**

622. — Diamètre : $22 : \frac{22}{7} = 7$ m.
Surface de base :
$3{,}5 \times 3{,}5 \times \frac{22}{7} = 38{,}5$ m².
Volume du cylindre :
$38{,}5 \times 3{,}1 = 119{,}35$ m³.
Volume du cône :
$38{,}5 \times \left(\frac{5{,}2 - 3{,}1}{3}\right) = 26{,}95$ m³.
Volume total : **146,3 m³.**
Surface latérale du cylindre :
$22 \times 3{,}1 = 68{,}2$ m².
Surface latérale du cône :
$22 \times \frac{4}{2} = 44$ m².
Surface visible : **112,2 m².**

Nombre de gerbes :
$146{,}3 \times 8 = 1\,170$.
Poids du grain : $9 \times 1\,170 = 10\,530$ kg $= 105{,}3$ q.
Valeur :
$36 \times 105{,}3 =$ **3 790,80 F.**

623. — Surface de la 1/2 sphère :
$\frac{4\pi R^2}{2} = 2 \times \frac{22}{7} \times 1{,}05 \times 1{,}05$
$=$ **6,93 m²**.
Volume de la 1/2 sphère :
$6{,}93 \times \frac{1{,}05}{3} = 2{,}4255$ m³.
Volume du cône :
$\frac{22}{7} \times 1{,}05 \times 1{,}05 \times \frac{2{,}7}{3} = 3{,}1185$m³.
Volume de la bouée : **5,544 m³.**

624. — Diamètre extérieur :
$37{,}68 : 3{,}14 = 12$ cm.
Volume extérieur :
$\frac{4}{3} \times 3{,}14 \times 6 \times 6 \times 6 =$ **904,32 cm³.**
Volume intérieur :
$\frac{4}{3} \times 3{,}14 \times 5 \times 5 \times 5 =$ **523,33 cm³.**
Surface extérieure :
$4 \times 3{,}14 \times 6 \times 6 =$ **452,16 cm².**
Volume du verre : 904,32 — 523,33 $= 380{,}99$ cm³ ou 381 cm³.
Poids : $2{,}5 \times 381 =$ **952,5 g.**

625. — Diamètre :
$113{,}04 : 3{,}14 = 36$ cm.
Surface :
$4 \times 18 \times 18 \times 3{,}14 =$ **4 069,44 cm².**
Volume : $\frac{4}{3} \times 3{,}14 \times 18 \times 18 \times 18$
$= 24\,416{,}64$ cm³ $= 24{,}4$ l.
Valeur : $0{,}98 \times 24{,}4 =$ **23,912 F.**
Poids : $0{,}65 \times 24{,}4 =$ **15,86 kg.**
Volume de la caisse :
$36 \times 36 \times 36 = 46\,656$ cm³.
Volume restant :
$46\,656 - 24\,416{,}64 =$ **22 239,36 cm³.**

■

CYLINDRE, PYRAMIDE, CÔNE

Calcul d'une dimension.

626. — Surface de la place :
$25 \times 25 \times 3{,}14 = 1\,962{,}5$ m².
Prix du sable :
$1\,050 - 108 = 942$ F.
V. du sable : $942 : 12 = 78{,}5$ m³.
Epaisseur :
$78{,}5 : 1\,962{,}5 =$ **0,04 m.**

627. — Surface de la tôle :
$1\,485\,200 : 79 = 18\,800$ m².
Périmètre du cylindre :
$\frac{22}{7} \times 4{,}2 = 13{,}2$ m.
Distance :
$18\,800 : 13{,}2 =$ **1 424 m** (*p. d.*).

628. — Poids du cylindre :
$7{,}8 \times 770 = 6\,006$ g $=$ **6,006 kg.**
Surface de base :
$\frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154$ cm².
Hauteur : $770 : 154 =$ **5 cm.**

629. — Temps : 9 h 58 mn (9 h 15 mn + 15 mn) = 28 mn.
Nb. de litres : $110 \times 28 = 3\,080$ l
Volume :
$\frac{3\,080 \times 5}{2} = 7\,700$ dm³ $= 7{,}7$ m³.
Surface de base :
$0{,}7 \times 0{,}7 \times \frac{22}{7} = 1{,}54$ m².
Profondeur : $7{,}7 : 1{,}54 =$ **5 m.**
Surface latérale :
$1{,}4 \times \frac{22}{7} \times 5 = 22$ m².
Surface totale :
$22 + 1{,}54 = 23{,}54$ m².
Dépense prévue :
$5 \times 23{,}54 = 117{,}70$ F.
Dépense réelle :
$\frac{117{,}70 \times 110}{100} =$ **129,47 F.**

630. — Poids de l'huile :
$75 \times \frac{9}{10} = 67{,}5$ kg.

Poids du bidon vide : 7,5 kg.

P. A. : $2{,}60 \times \frac{67{,}5}{0{,}9} = \mathbf{195\ F}$.

Surface de base :

$21 \times 21 \times \frac{22}{7} = 1\,386\ \text{cm}^2$.

Hauteur :

$75\,000 : 1{,}386 = \mathbf{54\ cm}$ (*p. d.*).

P. V. total :

$\frac{195 \times 120}{100} = 234$ F.

P. V. du kg :

$234 : 67{,}5 = \mathbf{3{,}47\ F}$ (*p. e.*).

P. V. d'un litre :

$234 : 75 = \mathbf{3{,}12\ F}$.

631. — Surface peinte :

$37{,}62 : 1{,}50 = 25{,}08\ \text{m}^2$.

Surface totale :

$25{,}08 : 2 = 12{,}54\ \text{m}^2$, soit $\frac{114}{100}$ de la surface latérale.

Surface latérale :

$\frac{12{,}54 \times 100}{114} = \mathbf{11\ m^2}$.

Périmètre de base :

$11 : 2{,}5 = 4{,}4$ m.

Rayon : $\frac{4{,}4 \times 7}{22 \times 2} = \mathbf{0{,}70\ m}$.

632. — Surface d'une face :

$172 : 4 = 43\ \text{cm}^2$.

Côté : $\frac{43 \times 2}{8{,}6} = \mathbf{10\ cm}$.

Hauteur : $\frac{116{,}1 \times 3}{43} = \mathbf{8{,}1\ cm}$.

633. — Poids du vase vide :

$3{,}168 : 8 = 0{,}396$ kg.

Poids du vase plein :

$3{,}168 + 0{,}396 = \mathbf{3\,564\ kg}$.

Volume du presse-papiers :

$3\,564 : 8{,}8 = 405\ \text{cm}^3$.

Volume du prisme :

$9 \times 9 \times 3 = 243\ \text{cm}^3$.

Volume de la pyramide :

$405 - 243 = 162\ \text{cm}^3$.

Surface de base :

$9 \times 9 = 81\ \text{cm}^2$.

Hauteur : $\frac{162 \times 3}{81} = \mathbf{6\ cm}$.

634. — Volume du tas :

$\frac{204{,}82}{2} : 1{,}9 = 53{,}9\ \text{m}^3$.

Surface de base :

$3{,}5 \times 3{,}5 \times \frac{22}{7} = 38{,}5\ \text{m}^2$.

Hauteur :

$\frac{53{,}9 \times 3}{38{,}5} = \mathbf{4{,}20\ m}$.

635. — Poids total :

$\frac{7}{7} + \frac{1}{7} = \frac{8}{7}$ du poids de l'eau.

Poids de l'eau :

$\frac{880 \times 7}{8} = 770$ g.

Capacité du vase : **0,77 l.**

Surface de base :

$7 \times 7 \times \frac{22}{7} = 154\ \text{cm}^2$.

Profondeur :

$\frac{770 \times 3}{154} = \mathbf{15\ cm}$.

Surface latérale :

$7 \times \frac{22}{7} \times 16 = \mathbf{352\ cm^2}$.

IV. PROBLÈMES PRATIQUES

PRIX DE REVIENT

636. — Prix d'achat :
$120 \times 80 = 9\,600$ F.
Droits de Régie :
$25 \times 80 = 2\,000$ F.
Transport :
$18 \times 80 = 1\,440$ F.
Prix de revient total : 13 040 F.
Nombre de litres :
$8\,000 - 20 = 7\,980$ l.
P. R. d'un litre :
$13\,040 : 7\,980 =$ **1,64 F** (*p. e.*).

637. — Poids du blé :
$75 \times 20 = 1\,500$ kg.
Prix d'achat :
$36 \times 15 = 540$ F.
Nombre de sacs : 15.
Prix des sacs :
$1{,}20 \times 15 = 18$ F.
Transport :
$10 \times 1{,}5 = 15$ F.
P. R. total : 573 F.
P. R. d'un hl :
$573 : 20 =$ **28,65 F.**

638. — Il reste : $228 - 3 = 225$ l de vin, achetés :
$1{,}50 \times 228 = 342$ F.
Nombre de bouteilles :
$225 : 0{,}75 = 300$.
P. A. d'une bouteille :
$342 : 300 = 1{,}14$ F.
P. R. d'une bouteille : $1{,}14 + 0{,}20 + 0{,}06 + 0{,}04 + 0{,}03 =$ **1,47 F.**

639. — Prix du tissu :
$\frac{45 \times (1{,}8 + 1{,}1)}{3} = 43{,}50$ F.
Prix de la doublure :
$4{,}50 \times 2{,}5 = 11{,}25$ F.
P. R. total : $43{,}50 + 11{,}25 + 2 + 1{,}80 + 3{,}50 =$ **62,05 F.**
P. R. en magasin :
$\frac{124 \times 95}{100} = 117{,}80$ F.
Economie :
$117{,}80 - 62{,}05 =$ **55,75 F.**

640. — P. A. total :
$1{,}60 \times 225 = 360$ F.
Droits : $\frac{360 \times 20}{100} = 72$ F.
Nombre de bouteilles :
$225 : 0{,}75 = 300$.
Prix des bouteilles :
$0{,}2 \times 300 = 60$ F.
Prix des bouchons :
$6 \times 3 = 18$ F.
P. R. total : $(360 + 72 + 60 + 18) - 24 =$ **486 F.**
P. R. d'une bouteille :
$486 : 300 =$ **1,62 F.**

641. — Prix des charnières :
$0{,}85 \times 2 = 1{,}70$ F.
Prix des vis : $0{,}03 \times 15 = 0{,}45$ F.
Prix de la peinture :
$\frac{8{,}40 \times 3}{4} = 6{,}30$ F.
P. R. total : **38,85 F.**
Economie :
$55{,}65 - 38{,}85 =$ **16,80 F.**
Prix d'une heure de travail :
$16{,}80 : 14 =$ **1,20 F.**

642. — Poids de laine brute :
$2{,}5 \times 12 = 30$ kg.
P. A. total :
$8{,}50 \times 30 = 255$ F.
Prix du lavage :
$0{,}30 \times 30 = 9$ F.
Poids de laine lavée :
$30 : 2 = 15$ kg.
Prix du filage :
$0{,}60 \times 15 = 9$ F.
P. R. total :
$255 + 9 + 9 = 273$ F.
Poids de laine filée :
$15 \times \frac{9}{10} = 13{,}5$ kg.
P. R. d'un kg :
$273 : 13{,}5 =$ **20,22 F** (*p. d.*).

643. — Prix des pommes de terre : $0{,}25 \times 700 = 175$ F.
Prix des choux :
$0{,}12 \times 800 = 96$ F.
Prix de la farine :
$0{,}40 \times 240 = 96$ F.
Prix du son :
$0{,}14 \times 150 = 21$ F.
P. R. total : **513 F.**
Poids de la viande :
$\frac{160 \times 85}{100} =$ **136 kg.**

P. R. d'un kg :
513 : 136 = **3 ,77 F** (*p. d.*).
Prix de la viande dans le commerce : 5,50 × 136 = 748 F.
Economie :
748 — 513 = **235 F.**

644. — Surface du verger :
120 × 60 = 7 200 m² = 72 a.
P. A. du verger :
65 × 72 = 4 680 F.
Frais :
ciment : 5,20 × 30 = 156 F.
chaux : 4,80 × 20 = 96 F.
sable : 12,50 × 4 = 50 F.
tuiles : 0,54 × 450 = 243 F.
maçon : 1,80 × 70 = 126 F.
Total des frais : 671 F.
P. R. de la maison :
8 500 + 671 = **9 171 F.**
Dépense totale :
9 171 + 4 680 = **13 851 F.**
P. V. des pommes :
0,70 × 550 = 385 F.
P. V. des poires :
0,80 × 250 = 200 F.
Rapport annuel : 585 F.
Temps :
4 680 : 585 = **8 ans.**

■

PRIX DE VENTE

645. — Prix d'achat :
2 × 5 = 10 F.
P. V. d'une salade :
$\frac{10 - 2}{40}$ = **0,20 F.**

646. — Prix du café :
6,80 × 125 = 850 F.
Prix d'achat du café :
$\frac{850 \times 96}{100}$ = 816 F.
Prix du café vendu :
(8,40 × 45) + (8 × 31) + (7,60 × 25) = 816 F.
Nombre de kg restants :
125 — (45 + 31 + 25) = 24 kg.
P. V. total :
816 + 180 = 996 F.
P. V. des 24 kg :
996 — 816 = 180 F.
P. V. du kg :
180 : 24 = **7,50 F.**

647. — P. A. des bœufs :
1 250 × 15 = 18 750 F.
P. A. des moutons :
165 × 24 = 3 960 F.
Nourriture :
(12 × 15) + (7 × 24) = 348 F.
P. R. total : 23 058 F.
P. V. total :
23 058 — 1 560 = **21 498 F.**
Perte sur les bœufs :
80 × 15 = 1 200 F.
Perte sur les moutons :
1 560 — 1 200 = 360 F.
Perte sur un mouton :
360 : 24 = 15 F.
P. V. d'un mouton :
(165 + 7) — 15 = **157 F.**

648. — P. A. total :
1,10 × 228 = 250,80 F.
Nombre de bouteilles de vin :
114 : 0,75 = 152.
P. V. des bouteilles de vin :
1,20 × 152 = 182,40 F.
Nombre de l de vinaigre :
$\frac{114 \times 2}{3}$ = 76 l.
P. V. total :
250,80 + 68,40 = 319,20 F.
P. V. du vinaigre :
319,20 — 182,40 = 136,80 F.
P. V. du litre de vinaigre :
136,80 : 76 = **1 ,80 F.**

649. — P. A. :
0,50 × 350 = 175 F.
Frais : 17,50 F.
P. R. total : **192,50 F.**

P. V. de la 1re moitié :
0,75 × 175 = 131,25 F.
P. V. total :
192,50 + 57,75 = 250,25 F.
P. V. de la 2e moitié :
250,25 — 131,25 = 119 F.
P. V. du kg :
119 : 175 = **0,68 F.**

650. — Prix d'achat :
10,80 × 8 = 86,40 F.
Il reste : 8 — 0,17 = 7,83 l.
Nombre de flacons :
783 : 27 = 29.
Prix des flacons vides :
$\frac{2{,}88 \times 29}{12} = 6{,}96$ F.
P. R. : 86,40 + 6,96 = 93,36 F.
P. R. d'un flacon :
93,36 : 29 = **3,22 F** (*p. e.*).
P. V. total :
93,36 + 51,64 = 145 F.
P. V. d'un flacon :
145 : 29 = **5 F.**

651. — P. A. total :
(2,16 × 14) + (2,04 × 18) + (1,80 × 10) = 84,96 F.
P. R. total :
84,96 + (1 × 4) + 0,30 = **89,26 F.**
Bénéfice :
0,03 × 12 × 35 = 12,60 F.
Perte :
0,24 × (7 — 1,5) = 1,32 F.
P. V. total :
(89,26 + 12,60) — 1,32 = **100,54 F.**

652. — P. A. du ciment :
5,20 × 20 = 104 F.
P. A. de la chaux :
4,80 × 15 = 72 F.
P. A. des tuiles :
54 × 5 = 270 F.
Facture :
$\frac{(104 + 72 + 270) \times 95}{100} = 423{,}70$ F.
P. A. des pommes de terre :
35 × 6 = 210 F.
Total des achats :
423,70 + 210 = **633,70 F.**
P. V. des porcelets :
115 × 6 = 690 F.
P. V. du porc :
2,30 × 160 = 368 F.
Avoir total :
690 + 368 + 250 = 1 308 F.
P. V. des agneaux : (1 409,30 + 633,70) — 1 308 = 735 F.
P. V. d'un agneau :
735 : 7 = **105 F.**

653. — **1re fois** : Poids :
285 × 75 = 21 375 kg.
Prix :
36 × 213,75 = 7 695 F.
2e fois : Poids :
$21\,375 \times \frac{2}{3} = 14\,250$ kg.
Prix :
37 × 142,5 = 5 272,50 F.
3e fois : Poids :
$14\,250 \times \frac{6}{5} = 17\,100$ kg.
Prix :
38 × 171 = 6 498 F.
P. A. total : **19 465,50 F.**
Poids total : 52 725 kg.
P. V. total :
19 465,50 + 2 151,75 = 21 617,25 F.
P. V. du quintal :
21 617,25 : 527,25 = **41 F.**

654. — P. A. :
1,60 × 225 = 360 F.
P. R. :
$\frac{360 \times 120}{100} = 432$ F.
P. R. d'un litre :
432 : 225 = **1,92 F.**
Nombre de verres :
7 × (225 — 3) = 1 554.
P. V. total :
$\frac{432 \times 125}{100} = 540$ F.
P. V. d'un verre :
540 : 1 554 = **0,34 F** (*p. d.*).

■

PRIX D'ACHAT

655. — P. V. total :
3,40 × 180 × 12 = 7 344 F.
P. R. total :
7 344 — 1 250 = 6 094 F.
P. A. total :
6 094 — 3 040 = 3 054 F.
P. A. d'un porc :
3 054 : 12 = **254,50 F.**

656. — Nombre de bouteilles de 0,75 litre : 120 : 0,75 = 160.
Nombre de bouteilles de 3/8 de l :

$$120 : \frac{3}{8} = 320.$$

P. V. total :
(1,60 × 160) + (0,80 × 320)=512 F.
P. A. total :
512 — (107 + 45) = 360 F.
P. A. d'un hl :

$$\frac{360 \times 100}{240} = \mathbf{150\ F.}$$

657. — Main-d'œuvre :
3 × 15 = 45 F.
P. A. du lainage :
165 — (45 + 16) = 104 F.
P. A. du m de lainage :
104 : 3,25 = **32 F.**
P. A. de la toile :
113 — (45 + 16) = 52 F.
P. A. du m de toile :
52 : 3,25 = **16 F.**

658. — P. V. du grain :
156 × 18 = 2 808 F.
P. V. des boulets :
5,50 × 38 = 209 F.
P. V. total : **3 017 F.**
P. R. total :
3 017 — 438 = 2 579 F.
P. A. total : 2 579 — (85 + 74) = 2420 F.
P. A. d'une tonne :
2 420 : 20 = **121 F.**

659. — P. V. des brodequins :
36 × 54 = 1 944 F.
P. V. des escarpins :
48 × 36 = 1 728 F.
P. V. total : 3 672 F.
Bénéfice total :

$$3\,672 \times \frac{9}{34} = 972\ \text{F.}$$

P. A. total :
3 672 — 972 = **2 700 F.**
Bénéfice sur chaque lot :
972 : 2 = 486 F.
P. A. d'une paire de brodequins :

$$36 - \left(\frac{486}{54}\right) = \mathbf{27\ F.}$$

P. A. d'une paire d'escarpins.

$$48 - \left(\frac{486}{36}\right) = \mathbf{34{,}50\ F.}$$

660. — P. V. de 1/5 ou 12 hl :
110 × 12 = 1 320 F.
P. V. des 3/4 ou 45 hl :
115 × 45 = 5 175 F.
P. V. du reste ou 3 hl :
108 × 3 = 324 F.
P. V. total : 6 819 F.
P. A. total : 6 819 — (1 200 + 209) = **5 410 F.**
P. A. du vin d'Algérie :
96 × 35 = 3 360 F.
P. A. du vin du Languedoc :
5 410 — 3 360 = 2 050 F.
P. A. de l'hl :
2 050 : 25 = **82 F.**

661. — Poids des melons d'une caisse : 18,54 — 1,54 = 17 kg.
Poids total :
17 × 15 = 255 kg.
Poids vendu :
17 × 14 = 238 kg.
P. V. des 4/7 :

$$1{,}60 \times 238 \times \frac{4}{7} = 217{,}60\ \text{F.}$$

P. V. des 3/7 :

$$1{,}70 \times 238 \times \frac{3}{7} = 173{,}40\ \text{F.}$$

P. V. total : **391 F.**
Bénéfice :

$$391 \times \frac{20}{100} = 78{,}20\ \text{F.}$$

P. A. total :
391 — (78,20 + 6,80) = 306 F.
P. A. d'un kg :
306 : 255 = **1,20 F.**

662. — 532 F = 7/6 du P. A.
P. A. :

$$\frac{532 \times 6}{7} = 456\ \text{F.}$$

P. A. d'un hl :
456 : 2,28 = **200 F.**
Nombre de bouteilles :

$$225 \times \frac{4}{3} = 300.$$

P. R. d'une bouteille :

$$\frac{532}{300} + 0{,}07 + 0{,}02 = \mathbf{1{,}86\ F.}$$

663. — Nombre de sacs achetés :
3 200 : 50 = 64.
Nombre de sacs vendus :
64 — 4 = 60.
Perte totale sur le riz :
0,31 × 3 000 = 930 F.
P. V. du riz :
112,50 × 60 = 6 750 F.
P. A. du riz :
6 750 + 930 = 7 680 F.
P. A. d'un sac :
7 680 : 64 = **120 F.**
P. V. de l'huile :
8 802 — 6 750 = 2 052 F.
B. sur l'huile :
0,29 × 720 = 208,80 F.
P. A. de l'huile :
2 052 — 208,80 = 1 843,20 F.
P. A. d'un litre :
1 843,20 : 720 = 2,56 F.

BÉNÉFICE — PERTE

664. — P. R. total :
(0,60 + 0,08) × 72 = 48,96 F.
P. V. du 1/3 :
$1{,}20 \times \frac{72}{3} = 28{,}80$ F.
P. V. du 1/4 :
$1 \times \frac{72}{4} = 18$ F.
Il reste à vendre :
72 — (24 + 18 + 9) = 21 kg de pommes.
P. V. du reste :
0,80 × 21 = 16,80 F.
P. V. total : 63,60 F.
Bénéfice :
63,60 — 48,96 = **14,64 F.**

665. — P. A. total :
950 × 4 = 3 800 F.
P. V. des vaches :
850 × 4 = 3 400 F.
P. V. du lait :
0,45 × 12 × 365 × 4 = 7 884 F.
P. V. des veaux :
450 × 4 = 1 800 F.
P. V. total : 13 084 F.
P. R. total :
3 800 + (63 × 12) = 4 556 F.
Bénéfice : **8 528 F.**

666. — Nombre de l d'huile :
$\frac{80 - 8}{0{,}9} = 80$ l.
P. A. : 2,65 × 80 = **212 F.**
Nombre de bouteilles :
80 : 0,5 = 160.
P. R. total : 212 + (0,15 × 160) + (0,08 × 160) = 248,80 F.
P. V. total :
1,75 × 160 = 280 F.
Bénéfice :
280 — 248,80 = **31,20 F.**

667. — Volume de la cuve :
1,2 × 2 × 1,8 = 4,32 m³.
Nombre de l de vin :
$4\,320 \times \frac{3}{4} = 3\,240$ l.
P. A. : 1,50 × 3 240 = 4 860 F.
P. R. :
4 860 + (5 × 32,4) = **5 022 F.**
P. V. de la 1re moitié :
2 × 1 620 = 3 240 F.
P. V. de la 2e moitié :
$\frac{2 \times 110}{100} \times 1\,610 = 3\,542$ F.
P. V. total : 6 782 F.
Bénéfice :
6 782 — 5 022 = **1 760 F.**

668. — Bénéfice total :
$\frac{9{,}50}{5} \times 145 =$ **275,50 F.**
Bénéfice sur les 58 premiers :
$\frac{9{,}50}{5} \times 58 = 110{,}20$ F.
Perte sur le reste :
(9,50 — 6,80) × (145 — 58) = 234,90 F.
Perte réelle totale :
234,90 — 110,20 = **124,70 F.**
P. A. total :
9,50 × 145 = 1 377,50 F.
Perte % :
$\frac{124{,}70 \times 100}{1\,377{,}50} =$ **9,05 %.**

669. — P. A. d'un kg :
$\frac{1{,}60 \times 3}{4} =$ **1,20 F.**
Bénéfice escompté :
0,40 × 60 = **24 F.**
P. V. du premier 1/4 :
$1{,}60 \times \frac{60}{4} = 24$ F.
Il reste à vendre :
60 — (15 + 5) = 40 kg.
P. V. du reste :
$\frac{1{,}60 \times 90}{100} \times 40 = 57{,}60$ F.
Prix d'achat total :
1,20 × 60 = 72 F.
B. total réel :
(24 + 57,60) — 72 = **9,60 F.**

670. — Surface du rectangle :
140 × 80 = 11 200 m².
Surface du trapèze :
(225 + 175) × 50 = 20 000 m².
P. A. total :
0,57 × (11 200 + 20 000) = 17 784F
Frais :
$17\,784 \times \frac{25}{100} = 4\,446$ F.
P. R. total : 22 230 F.
P. V. du rectangle :
96 × 112 = 10 752 F.
P. V. du trapèze :
102 × 200 = 20 400 F.

P. V. total : **31 152 F.**
Bénéfice : **8 922 F.**
Bénéfice % sur le P. V. :
$\frac{8\,922 \times 100}{31\,152} = \mathbf{28,64}$ %.

671. — Poids des pêches :
(11,5 — 1,5) × 35 = 350 kg.
P. A. : 1,40 × 350 = 490 F.
P. R. :
490 + (0,60 × 35) = **511 F.**
P. V. des 2/5 :
1,70 × 140 = 238 F.
P. V. des 3/7 :
1,75 × 150 = 262,50 F.
P. V. du reste :
1,25 × 60 = 75 F.
P. V. total : 575,50 F.
Bénéfice :
575,50 — 511 = **64,50 F.**
Bénéfice % :
$\frac{64,50 \times 100}{511} = \mathbf{12,62}$ %.

672. — Pour 558,60 F, il aurait pu avoir : (16,6 × 3) + 9 = 58,8 m de doublure.
Prix du m de doublure :
558,60 : 58,8 = **9,50 F**
Prix du m de lainage : **28,50 F.**
Frais : 558,60 : 3 = 186,20 F.
P. R. : 558,60 + 186,20 = 744,80F
P. V. : 300 × 3 = 900 F.
Bénéfice :
900 — 744,80 = **155,20 F.**

673. — Largeur :
430 — 250 = 180 m.
Surface :
250 × 180 = 45 000 m² = 4,5 ha.
Poids : 25 × 4,5 = 112,5 t.
Poids acheté : $112,5 \times \frac{2}{3} = 75$ t.
Prix : 21 × 750 = **15 750** F.
1re vente :
$25 \times 750 \times \frac{3}{5} = 11\,250$ F.
Nouveau cours :
0,25 × 0,92 = 0,23 F.
Reste : $30 \times \frac{14}{15} = 28$ t.
P. V. du reste :
23 × 280 = 6 440 F.
P. V. total : 17 690 F.
Bénéfice :
17 690 — 15 750 = **1 940 F.**

■

CALCUL DE LA QUANTITÉ

(d'après P. A., P. R., P. V., B. et P.)

674. — Prix du velours :
12 × 3,5 = 42 F.
Prix des torchons :
1,80 × 24 = 43,20 F.
Dépense totale :
42 + 43,20 + 15,40 = **100,60 F.**
Elle avait en tout :
100,60 + 55 = 155,60 F.
P. V. des poulets :
8,50 × 8 = 68 F.
P. V. des canards :
11 × 3 = 33 F.
P. V. des noix : 1,60 × 8 = 12,80 F.
P. V. des œufs : 155,60 — (68 + 33 + 12,80 + 24,52) = 17,28 F.
Nombre de douzaines d'œufs :
17,28 : 1,92 = **9 douzaines.**

675. — P. A. :
4,20 × (8,750 — 0,750) = 33,60 F.
P. R. : 33,60 + 5,40 = 39 F.
Poids vendu : 8 000—50 = 7 950 g.
P. V. total : $\frac{39 \times 130}{100} = 50,70$ F.
Nombre de pots :
50,70 : 1,69 = **30 pots.**
Poids de crème dans un pot :
7 950 : 30 = **265 g.**

676. — Prix réel d'un l :
2,50 × 0,96 = 2,40 F.
Bénéfice : 2,40 × 0,25 = 0,60 F.
P. V. d'un l : 2,40 + 0,60 = 3 F.
Nombre de l achetés :
255 : 3 = **85** l.
Poids d'huile :
85,25 — 8,75 = 76,5 kg.
P. S. de l'huile :
76,5 : 85 = **0,9 kg/dm³.**

677. — P. A. des pommes :
$0{,}60 \times 45 = 27$ F.
Bénéfice : $74{,}25 : 5 = 14{,}85$ F.
P. A. total :
$74{,}25 - 14{,}85 = 59{,}40$ F.
P. A. des poires :
$59{,}40 - 27 = 32{,}40$ F.
Nombre de kg :
$32{,}40 : 1{,}35 =$ **24 kg.**
Bénéfice sur les pommes :
$0{,}17 \times 45 = 7{,}65$ F.
Bénéfice sur les poires :
$14{,}85 - 7{,}65 = 7{,}20$ F.
Bénéfice sur 1 kg :
$7{,}20 : 24 =$ **0,30 F.**

678. — Un groupe (1 l + deux 1/2 l) est vendu :
$3{,}60 + 1{,}83 + 1{,}83 = 7{,}26$ F.
Contenance : $\frac{116{,}16 \times 2}{7{,}26} + 1 =$ **33 l.**
Il y a donc 16 l et 32 demi-litres.
P. R. total :
$116{,}16 - 26{,}88 = 89{,}28$ F.
Frais pour 1 l :
$0{,}18 + 0{,}03 + 0{,}0125 + 0{,}0075 = 0{,}23$ F.
Frais pour un 1/2 l :
$0{,}15 + 0{,}03 + 0{,}0125 + 0{,}0075 = 0{,}20$ F.
Frais totaux :
$(0{,}23 \times 16) + (0{,}20 \times 32) = 10{,}08$ F.
P. A. total :
$89{,}28 - 10{,}08 = 79{,}20$ F.
P. A. du litre :
$79{,}20 : 33 =$ **2,40 F.**

679. — P. R. :
$\frac{13{,}75 \times 120}{100} = 16{,}50$ F.
Bénéfice : $\frac{16{,}50 \times 5}{11} = 7{,}50$ F.
P. V. total : **24 F.**
Nombre de verres :
$24 : 0{,}80 = 30$ verres.
Quantité de liqueur vendue :
$0{,}02 \times 30 = 0{,}6$ l.
Perte : $0{,}6 : 20 = 0{,}03$ l.
Contenance : **0,63 l.**

680. — P. V. total :
$472{,}50 + 135 = 607{,}50$ F.
P. V. de 3 hl :
$94 + 86 + 90 = 270$ F.
Contenance d'une barrique :
$\frac{607{,}50}{270} = 2{,}25$ hl = **225 l.**
P. V. de la 1re : **211,50 F** ; P. V. de la 2e : **193,50 F** ; P. V. de la 3e : **202,50 F.**
Bénéfice moyen par l :
$135 : 675 =$ **0,20 F.**

681. — Poids des poires :
$7 \times 12 = 84$ kg.
P. A. des poires :
$0{,}90 \times 84 = 75{,}60$ F.
P. V. des poires :
$(1{,}15 \times 42) + (1{,}20 \times 42) = 98{,}70$ F.
P. V. du raisin :
$206{,}70 - 98{,}70 = 108$ F.
Poids du raisin :
$\frac{108}{0{,}75 + 0{,}15} =$ **120 kg.**
Poids d'un cageot : $120 : 15 = 8$ kg.
P. A. d'un cageot :
$0{,}75 \times 8 =$ **6 F.**

682. — La différence des bénéfices : $48 - 24 = 24$ F, vient de la différence des prix de vente au mètre :
$28 - 26 = 2$ F.
Longueur de la pièce :
$24 : 2 =$ **12 m.**
P. V. prévu :
$28 \times 12 = 336$ F.
P. A. total :
$336 - 48 = 288$ F.
P. A. du m :
$288 : 12 =$ **24 F.**
Nombre de costumes :
$12 : 3{,}75 =$ **3 costumes.**
Il serait resté : **0,75 m** de drap.

683. — Si tout le café était vendu 9,30 F, il encaisserait : $9{,}30 \times 15 = 139{,}50$ F. La différence : $139{,}50 - 132{,}30 = 7{,}20$ F, vient de la différence des prix au kg :
$9{,}30 - 8{,}40 = 0{,}90$ F.
Nombre de kg de la 2e qualité : $7{,}20 : 0{,}90 =$ **8 kg.** Nombre de kg de la 1re qualité : **7 kg.**
P. V. 1re qualité :
$9{,}30 \times 7 = 65{,}10$ F.
P. V. 2e qualité :
$8{,}40 \times 8 = 67{,}20$ F.
P. A. d'un kg 1re qualité :
$(65{,}10 - 19{,}53) : 7 =$ **6,51 F.**
P. A. d'un kg 2e qualité :
$(67{,}20 - 20{,}16) : 8 =$ **5,88 F.**

PARTAGES ÉGAUX

684. — Part de chacun :
124,80 : 8 = 15,60 F.
Part de ceux qui ont payé :
15,60 + 5,20 = 20,80 F.
Nombre de payants :
124,80 : 20,80 = 6.
Nombre d'insolvables :
8 — 6 = **2.**

685. — Programmes :
0,50 × 240 = 120 F.
Billets : 1 × 140 = 140 F.
Places : 1,20 × 450 = 540 F.
Bénéfice : (540 + 140 + 120) — 120 = 680 F.
Part des élèves :
680 : 2 = 340 F.
Nombre de livres :
340 : 5 = **68 livres.**

686. — Total des ventes : (2,16 × 8) + (7,60 × 3) + (8,50 × 4) + (0,65 × 12) = 81,88 F.
Avoir total :
81,88 + 20 = 101,88 F.
Prix du drap :
18,40 × 3 = 55,20 F.
Prix des torchons :
101,88 — (55,20 + 4,68) = 42 F.
Nombre de torchons :
42 : 3,50 = **12.**

687. — Total des ventes
93 918 F.
Part de chacun :
93 918 : 3 = **31 306 F.**
Poids du blé :
57 600 : 36 = 1 600 q.
Surface en blé :
1 600 : 32 = 50 ha.
Poids des pommes de terre :
16 800 : 0,21 = 80 000 kg = 80 t.
Surface en pommes de terre :
80 : 16 = 5 ha.
Poids de l'avoine :
16 368 : 31 = 528 q.
Surface en avoine :
528 : 24 = 22 ha.
Poids de la luzerne :
3 150 : 10,50 = 300 q = 30 t.
Surface en luzerne :
30 : 10 = 3 ha.
Surface cultivée :
50 + 5 + 22 + 3 = **80 ha.**

688. — Somme à partager :
$30\,000 \times \frac{70}{100} = 21\,000$ F.
Part de chacun :
21 000 : 2 = **10 500 F.**
Valeur du pré :
10 500 — 6 180 = 4 320 F.
Surface du pré :
4 320 : 24 = 180 a = **1,8 ha.**
Valeur du champ :
10 500 — 2 250 = 8 250 F.
Surface du champ :
8 250 : 3 000 = 2,75 ha = **275** a.

689. — Prix des œufs :
0,20 × 12 × 4 = 9,60 F.
Part de chacune :
$\frac{26,40 + 9,60}{2} = 18$ F.
Poids total des poulets :
900 + 900 + 1 500 = 3 300 g.
Prix des 2 petits :
$\frac{26,40 \times 18}{3\,300} = 14,40$ F.
Prix du gros : 12 F.
La 1re aura :
$\frac{18 - 14,40}{0,20} =$ **18 œufs.**
La 2e aura :
$\frac{18 - 12}{0,20} =$ **30 œufs.**

690. — Chaux :
poids : 4 500 × 4 = 18 000 kg;
prix : 10,40 × 180 = 1 872 F.
Ciment :
poids : 50 × 175 = 8 750 kg;
prix : 11 × 87,5 = 962,50 F.
Plâtre :
poids : 50 × 280 = 14 000 kg;
prix : 124 × 14 = 1 736 F.
Sable :
poids : 1 800 × 12 = 21 600 kg.
Poids total : 62 350 kg = **623,5 q.**
Prix du sable : 4 768,50 — (1 872 + 962,50 + 1 736) = 198 F.
Prix du m³ de sable :
198 : 12 = **16,50 F.**

691. — La dette payée, il reste :
7 400 — 6 000 = 1 400 F.
Valeur du champ :
36 × 150 = 5 400 F.
Valeur de l'héritage : 5 400 + 1 400 + 7 200 = 14 000 F.
14 000 : 2 = 7 000 F.
Le 1er prend le champ : 5 400 F et l'argent : 1 400 F → total : 6800 F.

Le 2e prend la vigne : 7 200 F et donne 200 F au 1er.

692. — Prix du 1er vignoble :
0,95 × 120 × 80 = 9 120 F.
Prix du 2e vignoble :
0,78 × 90 × 90 = 6 318 F.
Prix du pré :
0,54 × 8 425 = 4 549,50 F.
Total de l'héritage :
9 120 + 6 318 + 4 549,50 + 1 650 + 8 700 = **30 337,50 F.**
Valeur d'une part :
30 337,50 : 3 = 10 112,50 F.
L'aîné reçoit :
10 112,50 — 8 700 = **1 412,50 F.**
Le cadet rend : (9 120 + 4 549,50) — 10 112,50 = **3557 F.**
Le plus jeune reçoit : 10 112,50 — (6 318 + 1 650) = **2 144,50 F.**

693. — Chemin de fer :
6,30 × 3 × 0,7 = 13,23 F.
Restaurant :
(4,60 × 3) + (1,35 × 2) = 16,50 F.
Dépense totale :
13,23 + (16,50 × 1,1) + 5,76 = **37,14 F.**
Chaque part vaut :
37,14 : 3 = 12,38 F.
Jean reçoit :
13,23 — 12,38 = **0,85 F.**
Paul reçoit :
18,15 — 12,38 = **5,77 F.**
Robert donne :
12,38 — 5,76 = **6,62 F.**
Il reste à Jean :
20 — 12,38 = **7,62 F** ;
à Paul :
40 — 12,38 = **27,62 F** ;
à Robert :
24 — 12,38 = **11,62 F.**

■

PARTAGES INÉGAUX

694. — Si on n'avait acheté que des cravates, on aurait payé : 4 × 4 = 16 F de moins, soit :
96 — 16 = 80 F.
Prix d'une cravate :
80 : 10 = **8 F.**
Prix d'un foulard :
8 + 4 = **12 F.**

695. — 3 kg de café valent autant que : 7 × 3 = 21 kg de sucre.
Prix du kg de sucre :
34,80 : (21 + 8) = **1,20 F.**
Prix du kg de café :
1,20 × 7 = **8,40 F.**
Nouveau prix du café :
(8,40 — 0,84) × 3 = 22,68 F.
Nouveau prix du sucre :
(1,20 + 0,06) × 8 = 10,08 F.
Différence : 34,80—(22,68 + 10,08) = **2,04 F de moins.**

696. — Prix du volume broché :
24 : 4 = 6 F.
P. A. total :
6 × 12 = **72 F.**
Prix de la reliure :
6 × 3 × 12 = **216 F.**

697. — S'il n'y avait que du vin de la 2e qualité, on aurait pu en acheter : 70 + (155 × 2) = 380 l.
Prix du litre de la 2e qualité :
912 : 380 = **2,40 F.**
Prix du vin de la 1re qualité:
912 — (2,40 × 70) = 744 F.
Prix du litre de la 1re qualité :
744 : 155 = **4,80 F.**

698. — Gain total journalier :
13 740 : 25 = 549,60 F.
S'il n'y avait que des hommes, le gain par jour serait : 29,40 × 20 = 588 F, soit 588 — 549,60 = 38,40 F de plus, provenant de la différence des salaires :
29,40 — 24,60 = 4,80 F.
Nombre de femmes :
38,40 : 4,80 = **8.**
Nombre d'hommes :
20 — 8 = **12.**

699. — Poids total du superphosphate : 450 : 5 = 90 q, qui équivalent à 9 fois la part du 3e.
Part du 3e : 90 : 9 = 10 q.
Part du 2e : 10 × 2 = 20 q.
Part du 1er : 20 × 3 = 60 q.
Surface de la 1re ferme
60 : 0,5 = **120 ha.**
Surface de la 2e ferme :
20 : 0,5 = **40 ha.**
Surface de la 3e ferme :
10 : 0,5 = **20 ha.**

700. — L'héritage entier représente 9 fois la part de Jacques.
Part de Jacques :
11 286 : 9 = **1254 F.**

Part de Paul :
$1\,254 \times 2 = \mathbf{2\,508\ F.}$
Part de Louis :
$2\,508 \times 3 = \mathbf{7\,524\ F.}$
Prix du terrain :
$7\,524 \times \frac{3}{4} = 5\,643$ F.
Surface : $5\,643 : 0{,}45 = 12\,540$ m².
Largeur : $12\,540 : 209 = 60$ m.
Périmètre :
$(209 + 60) \times 2 = 538$ m.
Prix de la clôture :
$2{,}50 \times 538 = \mathbf{1\,345\ F.}$

701. — Les 3 parts représentent 10 fois la part du 3e,
et 900 kg = 2 fois la part du 3e.
Chargement :
$\frac{900}{2} \times 10 = \mathbf{4\,500\ kg.}$
Le 1er paie :
$25 \times (4{,}50 \times 6) = \mathbf{675\ F.}$
Le 2e paie :
$25 \times (4{,}50 \times 3) = \mathbf{337{,}50\ F.}$
Le 3e paie :
$25 \times 4{,}50 = \mathbf{112{,}50\ F.}$

702. — La table vaut 3 chaises — 10 F.
Le buffet vaut 6 chaises — 20 F.
594 F représentent le prix de 13 chaises — 30 F.
Prix de 13 chaises :
$594 + 30 = 624$ F.
Prix d'une chaise :
$624 : 13 = \mathbf{48\ F.}$
Prix de la table :
$(48 \times 3) - 10 = \mathbf{134\ F.}$
Prix du buffet :
$134 \times 2 = \mathbf{268\ F.}$
Vérification :
$(48 \times 4) + 134 + 268 = 594$ F.
Dépense : $\frac{594 \times 95}{100} = \mathbf{564{,}30\ F.}$

703. — Le 6e paie 450 F pour une surface de :
$450 : 900 = \mathbf{0{,}5\ ha.}$
Le 5e paie 900 F pour une surface de : $900 : 900 = \mathbf{1\ ha.}$
Le 4e paie 1 800 F pour une surface de : $1\,800 : 900 = \mathbf{2\ ha.}$
Le 3e paie 3 600 F pour une surface de : **4 ha.**
Le 2e paie 7 200 F pour une surface de : **8 ha.**
Le 1er paie 14 400 F pour une surface de : **16 ha.**
Surface totale : **31,5 ha.**

■

PARTAGES DIRECTEMENT OU INVERSEMENT PROPORTIONNELS

704. — Apport de la 2e :
$8\,500 + 3\,200 = \mathbf{11\,700\ F.}$
Apport de la 3e :
$11\,700 - 1\,400 = \mathbf{10\,300\ F.}$
Total : 30 500 F.
Part de la 1re :
$\frac{9\,150 \times 8\,500}{30\,500} = \mathbf{2\,550\ F.}$
Part de la 2e :
$\frac{9\,150 \times 11\,700}{30\,500} = \mathbf{3\,510\ F.}$
Part de la 3e :
$\frac{9\,150 \times 10\,300}{30\,500} = \mathbf{3\,090\ F.}$

705. — Capital total : $6\,300 + 8\,100 + 9\,900 = 24\,300$ F.
Le 1er prélève :
$\frac{9\,000 \times 5}{100} = 450$ F,
et le 2e : $\frac{9\,000 \times 2}{100} = 180$ F.
Reste à partager : $9\,000 - (450 + 180) = 8\,370$ F.
Part du 3e :
$\frac{8\,370 \times 9\,900}{24\,300} = \mathbf{3\,410\ F.}$
Part du 2e :
$\frac{8\,370 \times 8\,100}{24\,300} + 180 = \mathbf{2\,970\ F.}$
Part du 1er :
$\frac{8\,370 \times 6\,300}{24\,300} + 450 = \mathbf{2\,620\ F.}$

706. — Nombre total de locataires : 3 + 5 + 6 + 4 = 18.
Dépense totale :
(0,40 × 126) + 3 = 53,40 F.
1er *appartement.* Consommation : $\frac{126 \times 3}{18} = \mathbf{21\ m^3}$;
dépense : $\frac{53{,}40 \times 3}{18} = \mathbf{8{,}90\ F.}$
2e *appartement.* Consommation : $\frac{126 \times 5}{18} = \mathbf{35\ m^3}$;
dépense : $\frac{53{,}40 \times 5}{18} = \mathbf{14{,}83\ F.}$
3e *appartement.* Consommation : $\frac{126 \times 6}{18} = \mathbf{42\ m^3}$;
dépense : $\frac{53{,}40 \times 6}{18} = \mathbf{17{,}80\ F.}$
4e *appartement.* Consommation : $\frac{126 \times 4}{18} = \mathbf{28\ m^3}$;
dépense : $\frac{53{,}40 \times 4}{18} = \mathbf{11{,}87\ F.}$ (*p. e*).

707. — Nombre total de moutons : 65 + 84 + 76 = 225.
Salaire du berger : 2 300 + (24 × 15) + 435 + (38 × 5) = 3 285 F.
Dépense annuelle :
3 285 + (120 × 12) = 4 725 F.
1er fermier : $\frac{4\,725 \times 65}{225} = \mathbf{1\,365\ F.}$
2e fermier : $\frac{4\,725 \times 84}{225} = \mathbf{1\,764\ F.}$
3e fermier : $\frac{4\,725 \times 76}{225} = \mathbf{1\,596\ F.}$

708. — La part des ouvriers est directement proportionnelle à l'inverse de leur nb. de jours de congé.
Total :
$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{20}{60} + \frac{15}{60} + \frac{12}{60} = \frac{47}{60}$.
Part du 1er :
$\frac{1\,410 \times 20}{47} = \mathbf{600\ F.}$
Part du 2e :
$\frac{1\,410 \times 15}{47} = \mathbf{450\ F.}$
Part du 3e :
$\frac{1\,410 \times 12}{47} = \mathbf{360\ F.}$

709. — Le partage sera directement proportionnel à :
$\frac{1}{12}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{16}$ et $\frac{1}{18}$.
Total : $\frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{16} + \frac{1}{18}$
$= \frac{60 + 48 + 45 + 40}{720} = \frac{193}{720}$.
Part du 1er :
$\frac{772 \times 60}{193} = \mathbf{240\ F.}$
Part du 2e :
$\frac{772 \times 48}{193} = \mathbf{192\ F.}$
Part du 3e :
$\frac{772 \times 45}{193} = \mathbf{180\ F.}$
Part du 4e :
$\frac{772 \times 40}{193} = \mathbf{160\ F.}$

710. — Surface du terrain :
250 × 140 = 35 000 m².
Valeur du terrain :
18 × 350 = 6 300 F.
Héritage : 7 800 + 15 000 + 6 300 = 29 100 F.
Somme à partager :
$\frac{29\,100 \times 80}{100} = 23\,280$ F.
Le partage est directement proportionnel à : $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{25}$ et $\frac{1}{20}$.
Total :
$\frac{1}{32} + \frac{1}{25} + \frac{1}{20} = \frac{25 + 32 + 40}{800} = \frac{97}{800}$.
Part du plus vieux :
$\frac{23\,280 \times 25}{97} = \mathbf{6\,000\ F.}$
Part du cadet :
$\frac{23\,280 \times 32}{97} = \mathbf{7\,680\ F.}$
Part du plus jeune :
$\frac{23\,280 \times 40}{97} = \mathbf{9\,600\ F.}$

711. — Valeur des terres :
25 × 4 580 = 114 500 F.
Héritage : 114 500 + 37 500 + 8 862 = 160 862 F.
Partage directement proportionnel à : $\frac{1}{24}$, $\frac{1}{18}$ et $\frac{1}{12}$, ou à $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$.
Total :
$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{3 + 4 + 6}{12} = \frac{13}{12}$.
Une part vaut :
160 862 : 13 = 12 374 F.

Part du plus vieux :
$12\,374 \times 3 = \mathbf{37\,122\ F.}$
Part du cadet :
$12\,374 \times 4 = \mathbf{49\,496\ F.}$
Part du plus jeune :
$12\,374 \times 6 = \mathbf{74\,244\ F.}$

712. — Partage proportionnel à : $\frac{1}{45}$ et $\frac{1}{27}$.
Le plus jeune aura 45 parts et le plus vieux : 27.
Valeur d'une part :
$1\,728 : (45 + 27) = 24$ F.
Part du plus vieux :
$24 \times 27 = \mathbf{648\ F.}$
Part du plus jeune :
$24 \times 45 = \mathbf{1\,080\ F.}$
Surface de la vigne :
$1\,080 : 0{,}72 = 1\,500$ m².
Largeur de la vigne :
$1\,500 : 60 = \mathbf{25\ m.}$

713. — Le cycliste marche et roule pendant :
10 h 15 mn—(7 h 20 mn + 15 mn)
= 2 h 40 mn = 160 mn.
Les temps sont inversement proportionnels aux vitesses et proportionnels à $\frac{1}{18}$ et $\frac{1}{6}$.
Total : $\frac{1}{18} + \frac{1}{6} = \frac{1+3}{18} = \frac{4}{18}$.
Temps à bicyclette : $\frac{160 \times 1}{4} = 40$mn.
Temps à pied : $\frac{160 \times 3}{4} = 120$ mn.
L'accident arrive à :
$\frac{18 \times 40}{60} = \mathbf{12\ km.}$
Vérification : $\frac{6 \times 120}{60} = \mathbf{12\ km.}$

■

PROBLÈMES PARTICULIERS SUR LES PARTAGES

714. — Différence de prix par kg :
$138{,}60 : 18 = 7{,}70$ F.
Prix du kg de sucre :
$7{,}70 : 7 = \mathbf{1{,}10\ F.}$
Prix du kg de café :
$1{,}10 \times 8 = \mathbf{8{,}80\ F.}$

715. — Contenance de la petite bonbonne : $34{,}20 : 3{,}80 = 9$ l.
Poids d'huile dans la petite bonbonne : $0{,}9 \times 9 = \mathbf{8{,}1\ kg.}$
Poids d'huile dans la grande bonbonne : $8{,}1 \times 2 = \mathbf{16{,}2\ kg.}$
Poids de la grande, vide :
$16{,}2 : 6 = 2{,}7$ kg.
Poids de la grande, pleine :
$16{,}2 + 2{,}7 = \mathbf{18{,}9\ kg.}$
Poids de la petite, vide :
$2{,}7 \times \frac{3}{5} = 1{,}62$ kg.
Poids de la petite, pleine :
$8{,}1 + 1{,}62 = \mathbf{9{,}72\ kg.}$

716. — Le double de la dette vaut : 3 brebis + un porc + 60 F — 70 F; soit :
(770 + 60) — 70 = 760 F.
Dette : 760 : 2 = 380 F.
Prix du porc :
$380 - 60 = \mathbf{320\ F.}$
Prix d'une brebis :
$\frac{380 + 70}{3} = \mathbf{150\ F.}$

717. — Un dindon vaut 3 fois plus qu'un poulet :
La fermière vend : 9 poulets et 6 dindons pour 216 F, c'est-à-dire le prix de 9 + 18 = 27 poulets.
Prix d'un poulet :
$216 : 27 = \mathbf{8\ F.}$
Prix d'un dindon :
$8 \times 3 = \mathbf{24\ F.}$

718. — Longueur :
$\frac{480 \times 5}{6} = 400$ m. Largeur : 80 m.
Surface : $400 \times 80 = 32\,000$ m².
Rendement : $\frac{192}{3{,}2 \times 2} = \mathbf{30\ q\ à\ l'ha.}$
Récolte de la 2e année :
$\frac{192 - (32 + 22)}{2} = 69$ q.
Valeur de cette récolte :
$36 \times 69 = \mathbf{2\,484\ F.}$

Récolte de la 1re année :
$\frac{192 + (32 + 22)}{2} = 123$ q.
Valeur de cette récolte :
$36 \times 123 =$ **4 428 F.**

719. — Hauteur de l'eau :
$3 \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = 1{,}5$ m.
Volume de l'eau :
$3 \times 1{,}44 \times 1{,}5 = 6{,}48$ m³.
Débit de la 2e pompe :
$72 : 4 = 18$ l par mn.
Débit de la 1re :
$18 \times 5 = 90$ l par mn.
Temps :
$6\,480 : (18 + 90) =$ **60 mn.**

720. — Nombre égal d'animaux de chaque espèce :
$\frac{75 + 12 + 4 - 7}{3} = 28.$
Nombre d'oies : $28 - 12 =$ **16.**
Nb. de poulets : $28 + 7 =$ **35.**
Nb. de canards : $28 - 4 =$ **24.**
Valeur totale : $(8 \times 35) + (24 \times 16) + (12 \times 24) =$ **952 F.**

721. — Si le 3e était aussi large que les autres, il aurait en plus :
$650 \times 50 = 32\,500$ m².
La somme des surfaces serait : $160\,700 + 32\,500 = 193\,200$ m² pour un grand rectangle de : $540 + 420 + 650 = 1\,610$ m de long.
Largeur des premiers :
$193\,200 : 1\,610 = 120$ m.
Surface du 1er :
$540 \times 120 =$ **64 800 m².**
Surface du 2e :
$420 \times 120 =$ **50 400 m².**
Surface du 3e :
$650 \times (120 - 50) =$ **45 500 m².**

722. — Prix d'une place d'orchestre : $\frac{4{,}15 - 0{,}65}{2} = 1{,}75$ F.
Prix d'une place de balcon :
$1{,}75 + 0{,}65 = 2{,}40$ F.
Pour une place de balcon, on a 3 places d'orchestre :
$2{,}40 + (1{,}75 \times 3) = 7{,}65$ F.
Nombre de spectateurs au balcon : $918 : 7{,}65 = 120$.
Nombre de spectateurs à l'orchestre : $120 \times 3 = 360$.
Total : **480.**
Nombre de places :
$\frac{360 \times 4}{3} + \frac{120 \times 5}{3} =$ **680.**

723. — En 10 h 1/2, le plus rapide rattrape 63 km,
et en 1 h : $63 : 10{,}5 = 6$ km.
(différence des vitesses par heure).
En 1 h 1/2, le plus rapide parcourt : $6 \times 1{,}5 = 9$ km de plus que l'autre, et le plus lent :
$\frac{63 - 9}{2} = 27$ km en tout,
Vitesse du plus lent :
$27 : 1{,}5 =$ **18 km/h.**
Vitesse du plus rapide :
$18 + 6 =$ **24 km/h.**
Distance réelle :
$31{,}5 \times 200\,000 = 6\,300\,000$cm $= 63$km.
Temps du 1er :
$63 : 18 =$ **3 h 30 mn.**
Temps du 2e :
$63 : 24 =$ **2 h 37 mn 30 s.**

■

LE BUDGET FAMILIAL

Le gain. La dépense.

724. — En 3 ans, la 2e dépense $1\,000 \times 3 = 4\,800$ F de plus que la 1re.
Économies de la 1re en 3 ans :
$4\,800 - 480 = 4\,320$ F.
Économie annuelle :
$4\,320 : 3 = 1\,440$ F.
Gain annuel :
$1\,440 \times 5 =$ **7 200 F.**

725. — Gain annuel :
$660 \times 12 = 7\,920$ F.
Loyer : $100 \times 4 = 400$ F.
Divers : $80 \times 12 = 960$ F.
Nourriture : $7\,920 - (400 + 960 + 840 + 610) = 5\,110$ F.
Prix du repas :
$5\,110 : (365 \times 2) =$ **7 F.**

726. — La vendeuse reçoit en plus :

$$5\,000 \times \frac{3}{100} = 150 \text{ F},$$

soit en tout :

$$400 + 150 = 550 \text{ F}.$$

Retenue :

$$550 \times \frac{6}{100} = 33 \text{ F}.$$

Elle peut disposer de :

$$550 - 33 + 30 - 60 = \mathbf{487\ F}.$$

727. — Dépenses : $(1{,}50 \times 2) + (0{,}60 \times 2) + (8 \times 0{,}75) + (0{,}40 \times 1{,}5) + 1{,}30 + 0{,}23 + (8 \times 0{,}125) = \mathbf{13{,}33\ F}.$

Gain pour mars :

$$(13{,}33 \times 31) + 246{,}77 = \mathbf{660\ F}.$$

728. — Dépenses annuelles : $(8 \times 365) + (5 \times 52) + (75 \times 4) + (70 \times 12) = 4\,320$ F.

Gain annuel :

$$\frac{4\,320 \times 11}{10} = 4\,752 \text{ F}.$$

Nombre de jours de travail :

$$365 - (52 + 16) = 297 \text{ j}.$$

Gain journalier :

$$4\,752 : 297 = \mathbf{16\ F}.$$

729. — Nombre de jours de travail : $31 - 4 = 27$ j.

Salaire brut :

$$2{,}50 \times 8 \times 27 = \mathbf{540\ F}.$$

Salaire net :

$$\frac{540 \times 94}{100} = \mathbf{507{,}60\ F}.$$

Dépense du patron :

$$\frac{540 \times 135}{100} = \mathbf{729\ F}.$$

730. — Dépense annuelle : $(8{,}50 + 4{,}80) \times 48 = 638{,}40$ F.

Nombre de jours de travail :

$$5 \times 48 = 240 \text{ j}.$$

Dépense quotidienne :

$$638{,}40 : 240 = \mathbf{2{,}66\ F}.$$

Dépense annuelle pour le cyclomoteur :

$$(0{,}012 \times 50 \times 240) + 36 = 180 \text{ F}.$$

Économie annuelle :

$$638{,}40 - 180 = 458{,}40 \text{ F}.$$

Temps :

$$\frac{420{,}20}{458{,}40} = \mathbf{11\ mois}.$$

731. — Gains : Février :

$$425 - 45 = 380 \text{ F}.$$

Mars : $380 \times \frac{6}{5} = 456$ F.

Trimestre :

$$425 + 380 + 456 = 1\,261 \text{ F}$$

Économies : Février :

$$135 + 15 = 150 \text{ F}.$$

Mars : $135 \times \frac{7}{9} = 105$ F.

Trimestre :

$$135 + 150 + 105 = 390 \text{ F}$$

Dépenses du trimestre :

$$1\,261 - 390 = \mathbf{871\ F}.$$

Nombre de jours :

$$31 + 29 + 31 = 91.$$

Dépense journalière :

$$871 : 91 = \mathbf{9{,}57\ F}.$$

732. — Il y a 5 dimanches et 4 samedis dans le mois, donc $30 - 9 = 21$ j. normaux.

Gain pendant ces 21 j :

$$4{,}50 \times 8 \times 21 = 756 \text{ F}.$$

Gains pendant les 2 samedis :

$$(4{,}50 \times 1{,}5) \times 7 \times 2 = 94{,}50 \text{ F}.$$

Gain total :

$$756 + 94{,}50 = \mathbf{850{,}50\ F}.$$

Autres frais : $\frac{4}{9} \times \frac{2}{5} = \frac{8}{45}$ du gain.

Dépense totale : $\frac{5}{9} + \frac{8}{45} = \frac{33}{45}$ du gain.

Économies : $\frac{12}{45}$ du gain, soit :

$$850{,}50 \times \frac{12}{45} = \mathbf{226{,}80\ F}.$$

733. — Crédit : $(0{,}25 \times 365 \times 40) + (458 \times 5) + (652 \times 2) + (1{,}80 \times 120) + (36 \times 45) + (180 \times 25) + (32 \times 60) = 15\,500$ F.

Débit : $1\,800 + 2\,605 + 580 + 185 + 1\,250 + 486 + 954 = 7\,860$ F.

Reste à dépenser : $15\,500 - (7\,860 + 4\,500) = \mathbf{3\,140\ F}$.

Prix des 2 juments :

$$3\,140 - 625 = 2\,515 \text{ F}.$$

Prix d'une jument :

$$\frac{2\,515 - 245}{2} = \mathbf{1\,135\ F}.$$

Prix de l'autre :

$$1\,135 + 245 = \mathbf{1\,380\ F}.$$

◆

L'économie, le temps de travail.

734. — Traitement brut annuel :
$700 \times 12 = 8\,400$ F.
Traitement net :
$8\,400 \times \frac{94}{100} = 7\,896$ F.
Économies annuelles :
$7\,896 : 6 = 1\,316$ F.
Titre de rente :
$\frac{4 \times 1\,316}{94} =$ **56 F.**

735.—Paie des ouvriers (1er cas) :
$10{,}80 \times 15 \times 18 = 2\,916$ F.
Paie des ouvriers (2e cas) :
$12{,}40 \times 6 \times 12 = 892{,}80$ F.
Différence :
$2\,916 - (892{,}80 + 51{,}20) = 1\,972$ F.
Temps : $5\,916 : 1972 =$ **3 ans.**

736. — Nombre de jours de travail : $365 - (52 + 8) = 305$ j.
Dépense annuelle : $(9{,}80 \times 305) + \frac{9{,}80 \times 5 \times 60}{4} = 3\,724$ F.
Gain annuel :
$2{,}50 \times 8 \times 305 = 6\,100$ F.
Économie annuelle :
$6\,100 - 3\,724 = 2\,376$ F.
Économie mensuelle :
$2\,376 : 12 =$ **198 F.**
S. du verger : $75 \times 52 = 3\,900$ m².
P. A. du verger :
$0{,}55 \times 3\,900 = 2\,145$ F.
P. R. du verger :
$\frac{2\,145 \times 125}{100} = 2\,681{,}25$ F.
Il manque :
$2\,681{,}25 - 2\,376 =$ **305,25 F.**

737. — Pension :
$20 \times 26 = 520$ F.
Dépenses diverses :
$520 : 4 = 130$ F.
Traitement net mensuel :
$\frac{500 \times 94}{100} = 470$ F.
Économie annuelle :
$47 \times 12 = 564$ F.
Il lui manque : $(520 + 130) - 564 =$ **86 F.**

738. — Salaire net :
$600 \times 0{,}94 = 564$ F.
Salaire net annuel :
$564 \times 12 = 6\,768$ F.
Nourriture :
$564 \times 0{,}65 \times 12 =$ **4 399,20 F.**
Loyer :
$564 \times 0{,}04 \times 12 =$ **270,72 F.**
Entretien :
$564 \times 0{,}14 \times 12 =$ **947,52 F.**
Distractions : **676,80 F.**
Dépenses annuelles : 6 294,24 F.
Économie annuelle :
$6\,768 - 6\,294{,}24 = 473{,}76$ F.
Économie par trimestre :
$473{,}76 : 4 =$ **118,44 F.**
P. R. de la moto :
$1\,058 \times 0{,}95 = 1\,005{,}10$ F.
Nombre de mois :
$1\,005{,}10 : \frac{118{,}44}{3} =$ **26 mois.**

739. — Traitement annuel :
$720 \times 12 = 8\,640$ F.
Dépense annuelle :
$8\,640 \times \frac{2}{3} = 5\,760$ F.
Économies annuelles :
$8\,640 - (5\,760 + (180 \times 4)) = 2\,160$ F.
Rapport :
$\frac{3{,}25 \times 2\,160}{100} =$ **70,20 F.**

740. — Nourriture :
$8{,}40 \times 365 = 3\,066$F.
Loyer : $33 \times 12 = 396$ F.
Entretien :
$39 \times 52 = 2\,028$ F.
Total : 5 490 F.
Économies :
$5\,490 : 4 = 1\,372{,}50$ F.
Gain annuel : 6 862,50 F.
Nombre de jours de travail :
$6\,862{,}50 : 22{,}50 = 305$ j.
Nombre de jours non payés :
$365 - (305 + 52) =$ **8 j.**

741. — Surface du jardin :
$50 \times 30 = 1\,500$ m².
Valeur de la propriété : $26\,250 + (50 \times 15) = 27\,000$ F.
Économie mensuelle :
$600 : 4 =$ **150 F.**
Économie annuelle :
$150 \times 12 = 1\,800$ F.
Temps :
$27\,000 : 1\,800 =$ **15 ans.**
Ses économies augmentent aussi de 10 %.

3 ans à 1 800 F = 5 400 F.
3 ans à 1 980 F = 5 940 F.
3 ans à 2 178 F = 6 534 F.
3 ans à 2 395,80 F = 7 187,40 F.

Total en 12 ans : 25 061,40 F.

Il reste à payer :
27 000 — 25 061,40 = 1 938,60 F.

Il pourra payer **la 13e année**, car il économisera : 2 635,38 F.

742. — Salaire annuel du père :
$656 \times 12 = 7\,872$ F.
Salaire annuel de la mère :
$112 \times 52 = 5\,824$ F.
Salaire annuel total : 13 696 F.
Nombre de jours :
31 + 28 + 31 + 30 = 120 j.
Dépense annuelle :
$\frac{4\,680 \times 365}{120} = 14\,235$ F.
Déficit :
14 235 — 13 696 = **539 F.**
Dépense annuelle totale :
13 696 — 3 476 = 10 220 F.
Temps :
365 — 120 = 245 j.

Dépense quotidienne :
$\frac{10\,220 - 4\,680}{245} = 22{,}62$ F (*p. e.*).
Diminution :
39 — 22,62 = **16,38 F.**

743. — Heures supplémentaires :
$2{,}40 \times \frac{5}{4} = 3$ F.
Heures de nuit :
$2{,}40 \times 2 = 4{,}80$ F.
$52\text{ h} = \frac{5}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{13}{10}$ des heures normales.
Nombre d'heures normales :
$\frac{52 \times 10}{13} =$ **40 h.**
Nombre d'heures supplémentaires :
$\frac{52 \times 2}{13} =$ **8 h.**
Nombre d'heures de nuit :
$\frac{52}{13} =$ **4 h.**
Salaire : (4,80 × 4) + (3 × 8) + (2,40 × 40) = **139,20 F.**

◆

Différentes formes de paiements.

744. — Gain réel par mois :
200 + 180 = 380 F.
Gain réel annuel :
380 × 12 = 4 560 F.
Gain journalier :
4 560 : 300 = **15,20 F.**

745. — Nombre de litres de lait en semaine : 2 × (365 — 52) = 626 l.
Nombre de litres de lait le dimanche : 2,5 × 52 = 130 l.
Nombre total de litres de lait :
626 + 130 = 756 l.
Prix du lait :
0,30 × 756 = 226,80 F.
Gain journalier d'un ouvrier :
1,08 × 7 = 7,56 F.
Nb. de jours : 226,80 : 7,56 = **30 j.**

746. — En juillet et en août, il y a 9 dimanches + le 15 août = 10 j chômés.
Nombre de jours de travail :
62 — 10 = **52 j.**
Salaire total :
14 × 52 = 728 F.
Somme en nature :
$728 \times \frac{1}{4} = 182$ F.
Prix du blé :
36 × 1,50 = 54 F.
Prix de l'avoine :
32 × 2,50 = 80 F.
Prix des pommes de terre :
182 — (54 + 80) = 48 F.
Nb. de kg : 48 : 0,30 = **160 kg.**

747. — Dette : (0,30 × 170) + (36 × 1,50) = 105 F.
Ciment :
5,40 × 5 = 27 F.
Sable : 0,015 × 50 × 8 = 6 F.
Fournitures : 33 F.
Travail :
105 — 33 = 72 F.
Temps passé : 6 × 5 = 30 h.
Tarif par heure :
72 : 30 = **2,40 F.**

748. — Nombre de jours de travail : 61 — 8 = **53 j.**

Prix du vin :
$1{,}20 \times 275 = 330$ F.
Prix du cidre :
$0{,}50 \times 140 = 70$ F.
Prix des bouteilles :
$2{,}50 \times 36 = 90$ F.
Salaire total : 954 F.
Salaire journalier :
$954 : 53 =$ **18 F.**

749. — Valeur des pommes de terre : $0{,}20 \times 50 \times 12 = 120$ F.
Valeur du blé :
$36 \times 5 = 180$ F.
Valeur des poulets :
$8{,}40 \times 15 = 126$ F.
Valeur de l'avoine :
$1\,600 - (790 + 120 + 180 + 126) = 384$ F.
Nombre de quintaux d'avoine :
$384 : 32 =$ **12 q.**
Prix de la brebis :
$\frac{384 - 76}{2} =$ **154 F.**
Prix du porc :
$154 + 76 =$ **230 F.**

750. — Nombre d'hl de blé :
$\frac{20 \times 90 \times 5}{15} = 600$ l $= 6$ hl.
Poids du son :
$15 \times 6 = 90$ kg.
Poids des déchets :
$5 \times 6 = 30$ kg.
Poids de farine :
$450 - (90 + 30) = 330$ kg.
Main-d'œuvre :
$4 \times 6 = 24$ F.
Valeur du son :
$0{,}15 \times 90 = 13{,}50$ F.
Prix de la farine retenue :
$24 - 13{,}50 = 10{,}50$ F.
Poids de cette farine :
$10{,}50 : 0{,}60 = 17{,}5$ kg.
Le fermier emportera :
$330 - 17{,}5 =$ **312,5 kg de farine.**

751. — Le 1er a reçu en plus : $112 - 72 = 40$ l de vin valant :
$302 - 242 = 60$ F.
Prix du litre de vin :
$60 : 40 =$ **1,50 F.**

Le 2e reçoit : $302 + (1{,}50 \times 12 \times 6) + (7 \times 3) + (9{,}50 \times 2) = 450$ F.
Nombre de jours de travail :
$30 - 5 = 25$ j.
Salaire journalier :
$450 : 25 =$ **18 F.**

752. — Le prix de 40 q de sarrasin = le prix de 20 q de blé.
Prix de 5 q de blé :
$1\,880 - 1\,700 = 180$ F.
Prix du quintal de blé :
$180 : 5 =$ **36 F.**
Prix du quintal de sarrasin :
$36 : 2 =$ **18 F.**
Prix d'une jument :
$\frac{(18 \times 40) + 1\,880}{2} =$ **1 300 F.**

753. — Dépense totale :
$(9{,}70 \times 3) + (10{,}48 \times 5) = 81{,}50$ F.
On a : 5 l. + 4 p. + 1 c. valent 81,50 F,
ou 5 l. + 1 p. + 3 c. valent 81,50 F; donc 3 poulets valent le prix de 2 canards et 1 poulet vaut les $\frac{2}{3}$ du prix d'un canard.

En remplaçant le prix des poulets par celui des canards, on obtient :

$$5 \text{ l.} + \frac{8}{3} \text{c.} + 1 \text{ c.} = 81{,}50 \text{ F.}$$

ou 5 l. $+ \frac{11}{3}$ c. $= 81{,}50$ F, mais 1 canard vaut 4,50 F de plus qu'un lapin, donc : 5 l. $+ \frac{11}{3}$ l.

$$= 81{,}50 \frac{4{,}50 \times 11}{3} = 65 \text{ F}$$

Prix d'un lapin :
$\frac{65 \times 3}{26} =$ **7,50 F.**
Prix d'un canard :
$7{,}50 + 4{,}50 =$ **12 F.**
Prix d'un poulet :
$12 \times \frac{2}{3} =$ **8 F.**

LES INTERVALLES

754. — Valeur des piquets :
560 : 4 = 140 F.
Nombre de piquets : 140.
Périmètre du parc :
3 × 140 = 420 m.
1/2 périmètre :
210 m = $\frac{4+3}{4} = \frac{7}{4}$ de la longueur.
Longueur :
$\frac{210 \times 4}{7}$ = **120 m.**
Largeur : **90 m.**
Prix du fil de fer :
560 — 140 = 420 F.
Prix du mètre :
420 : (420 × 4) = **0,25 F.**

755. — Longueur d'une rangée :
148 — (2 + 2) = 144 m.
Nombre de plants par rangée :
$\frac{144}{0,9} + 1 = 161.$
Largeur plantée :
91 m — (0,5 + 0,5) = 90 m.
Nombre de rangées :
$\frac{90}{1,2} + 1 = 76.$
Nombre de ceps :
161 × 76 = 12 236.
Dépense :
0,25 × 12 236 = **3 059 F.**

756. — Distance entre les rayons extrêmes :
2,70 — (0,55 + 0,65) = 1,50 m.
Il reste 4 rayons à placer, donc 5 intervalles.
Intervalle entre 2 rayons :
1,5 : 5 = **0,30 m.**
Dans une planche, on fait :
2 : 0,85 = 2 rayons.
Il faudra 3 planches valant :
5 × 3 = **15 F.**

757. — Hauteur :
$\frac{14\,400 \times 2}{210 + 150}$ = 80 m.
Périmètre :
80 + 210 + 150 + 100 = 540 m.
Longueur du fil :
(540 — 2,5) × 3 = 1 612,50 m.
Nombre de rouleaux : 17.
Prix du fil :
45 × 17 = 765 F.
Nombre de piquets :
540 : 2,5 = 216.
Prix des piquets :
0,50 × 216 = 108 F.
Dépense totale :
765 + 108 + 36 = **909 F.**

758. — Largeur des lattes :
5 × 7 = 35 cm.
Intervalles :
187 — 35 = 152 cm.
Largeur d'un intervalle :
152 : 8 = **19 cm.**
Il y a autant de groupes « ressort-intervalle », mesurant 13 + 10 = 23 cm, que de ressorts moins 1.
Espace occupé par les groupes :
125 — 10 = 115 cm.
Nombre de ressorts sur une latte :
(115 : 23) + 1 = 6.
Nombre total de ressorts :
6 × 7 = **42.**

759. — 1/2 périmètre du socle :
16,8 : 2 = 8,4 m.
Longueur du socle :
8,4 — 3 = 5,40 m.
Longueur de l'encadrement :
5,40 + 3 = 8,40 m.
Largeur : 3 + 3 = 6 m.
Périmètre :
(8,4 + 6) × 2 = 28,8 m.
Nombre de bornes :
28,8 : 1,2 = **24 b.**
Longueur de chaîne :
1,5 × 24 = 36 m.
Poids de la chaîne :
25 × 36 = 900 kg.
Prix de la chaîne :
0,60 × 900 = 540 F.
Prix des bornes :
6,50 × 24 = 156 F.
Main-d'œuvre :
2,40 × 8 × 5 = 96 F.
P. R. total :
540 + 156 + 96 = **792 F.**

760. — Surface :
4 131 : 0,85 = 4 860 m².
Longueur :
4 860 : 45 = 108 m.
Périmètre :
(108 + 45) × 2 = 306 m.
Prix de la clôture :
3,50 × 306 = 1 071 F.

P. R. :
4 131 + 1 071 = **5 202 F.**
Nombre de rangées :
$\frac{108 - 4}{8} + 1 = 14.$
Nombre de pommiers dans une rangée : $\frac{45 - 5}{8} + 1 = 6.$
Nombre total de pommiers :
$14 \times 6 =$ **84 m.**
Prix des pommiers :
$\frac{30}{5} \times 84 = 504$ F.
Plantation : $2{,}50 \times 84 = 210$ F.
P. R. total : 5 202 + 504 + 210
5 916 F.

761. — Largeur d'un barreau :
8 : 4 = 2 cm.
Verticalement : 1 barreau + 1 intervalle = 2 + 9 = 11 cm.
Longueur occupée par les groupes de 11 cm :
106 — (2,5 × 2) — 2 = 99 cm.
Nb. de barreaux : $\frac{99}{11} + 1 =$ **10.**
Horizontalement :
Longueur occupée par les groupes de 11 cm : 139 — (2,5 × 2) — 2 = 132 cm.
Nombre de barreaux :
$\frac{132}{11} + 1 =$ **13.**
Nombre total de barreaux :
13 + 10 = 23.
Prix des barreaux :
2,40 × 23 = 55,20 F.
Dépense :
55,20 + (2,80 × 8) + 0,6 = **78,20 F.**

762. — Longueur du convoi : 1 400 m.
Un groupe « camion-intervalle » =
50 + 8 = 58 m.
Nombre de camions :
$\frac{1\,400 - 8}{58} + 1 =$ **25.**
Le 1er camion met : 75 : 50 = 1 h 30 mn et arrive à 16 h 30.
Le dernier camion a encore 1 400 m à parcourir en :
$\frac{1{,}4}{50} = 1$ mn 40 s.
Il sera : **16 h 31 mn 40 s.**

763. — La lettre I a 5 cm d'épaisseur.
Il y a 10 autres lettres et 10 intervalles valant 5 lettres, soit en tout : la largeur de 15 lettres + 5 cm.
Largeur de l'enseigne :
3,75 — 0,70 = 3,05 m.
Largeur des 15 lettres :
3,05 — 0,05 = 3 m.
Largeur du B :
3 : 15 = **0,20 m.**

■

LES ÉCHANGES

764. — Prix du bois : 7/7.
Prix du charbon : 8/7.
Le total est les : $\frac{7}{7} + \frac{8}{7} = \frac{15}{7}$ du prix du bois, soit 23 400 F.
Prix du bois :
$\frac{23\,400 \times 7}{15} = 10\,920$ F.
Prix du charbon :
23 400 — 10 920 = 12 480 F.
Prix du stère de bois :
10 920 : 546 = **20 F.**
Prix de la tonne de houille :
12 480 : 62,4 = **200 F.**

765. — Vente : (2,40 × 15) + (9,50 × 4) + (10,50 × 2) + (7,60 × 6) + (1,80 × 24) = 183,80 F.
Avoir total :
183,80 + 25 = 208,80 F.
Achats : (15 × 2) + (20 × 4) + (3 × 3) = 119 F.
Prix du velours : 208,80 — (119 + 40) = 49,80 F.
Nombre de m de velours :
49,80 : 8,30 = **6 m.**

766. — Côté du verger :
320 : 4 = 80 m.
Surface du verger :
80 × 80 = 6 400 m².
Prix du verger :
0,45 × 6 400 = 2 880 F.
Prix de la vigne :
0,68 × 9 250 = 6 290 F.

La vigne vaut : 6 290 — 2 880 = **3 410 F** de plus que le verger.
Prix du vin :
$1{,}20 \times 225 \times 6 = 1\,620$ F.
Prix du cidre : 3 410 — (1 620 + 1 640) = 150 F.
Prix du litre de cidre :
$150 : (125 \times 3) =$ **0,40 F.**

767. — Valeur du champ carré :
$0{,}30 \times 70 \times 70 = 1\,470$ F.
Valeur du triangle :
$\frac{0{,}30 \times 80 \times 120}{2} = 1\,440$ F.
Total : 2 910 F.
Valeur du rectangle :
$0{,}36 \times 320 \times 82 = 9\,446{,}40$ F.
Le 1er doit au 2e :
$\frac{9\,446{,}40 - 2\,910}{2} =$ **3 268,20 F.**

768. — Volume du tas :
$8 \times 1{,}2 \times 1{,}5 = 14{,}4$ m³ = 14,4 st.
Poids du bois :
$450 \times 14{,}4 = 6\,480$ kg.
P. A. du bois :
$5 \times 64{,}8 =$ **324 F.**
Prix du cidre :
$0{,}40 \times 225 = 90$ F.
Prix du vin :
324 — (8 + 90 + 65) = 161 F.
Prix du litre : 161 : 115 = **1,40 F.**

769. — Dimensions réelles :
160 m et 130 m.
Surface : $160 \times 130 = 20\,800$ m².
Prix du champ :
$48 \times 208 = 9\,984$ F.
Prix du bois :
$36 \times 135 = 4\,860$ F.
Prix de l'avoine :
$29 \times 14 = 406$ F.
Prix du bois et du verger : (9 984 + 406) — 22 = 10 368 F.
Prix du verger :
10 368 — 4 860 = 5 508 F.
Côté du verger :
$360 : 4 = 90$ m.
Surface du verger :
$9 \times 9 = 81$ ares.
Prix de l'are :
$5\,508 : 81 =$ **68 F.**

770. — Poids de l'huile :
$\frac{117 \times 7}{9} = 91$ kg.
Nombre de litres d'huile :
$91 : 0{,}91 =$ **100 l.**

P. V. du sucre :
$1{,}20 \times 150 = 180$ F.
P. V. du beurre :
$8 \times 14 = 112$ F.
P. V. total : 292 F.
P. A. total :
$292 - 22 = 270$ F.
P. A. du litre d'huile :
$270 : 100 =$ **2,70 F.**

771. — P. A. du tissu :
$6{,}50 \times 6 = 39$ F.
P. A. des serviettes :
$2{,}50 \times 36 = 90$ F.
P. A. des mouchoirs :
$18 : 2 = 9$ F.
P. A. total : **138 F.**
Prix des nappes :
$39 + 9 + 12 = 60$ F.
Prix d'une nappe :
$\frac{60 - 4}{2} =$ **28 F.**
Prix de l'autre nappe :
$28 + 4 =$ **32 F.**

772. — Capital de la rente 3 % :
$\frac{72 \times 15}{3} = 360$ F.
Capital de la rente 5 % :
$\frac{96 \times 15}{5} = 288$ F.
Paul doit à Pierre :
$(360 - 288) : 2 =$ **36 F.**

773. — Poids du blé :
$75 \times 8 = 600$ kg.
Prix du blé :
$36 \times 6 = 216$ F.
Prix des volailles :
$216 + 192{,}50 = 408{,}50$ F,
qui correspondent au prix de :
$11 \text{ poulets} + \frac{15 \times 5}{4} \text{ poulets} + (3 \times 8) \text{ poulets} = \frac{44 + 96 + 75}{4} = \frac{215}{4}$ poulets.
Prix d'un poulet :
$\frac{408{,}50 \times 4}{215} =$ **7,60 F.**
Prix d'un canard :
$\frac{7{,}60 \times 5}{4} =$ **9,50 F.**
Prix d'une dinde :
$7{,}60 \times 3 =$ **22,80 F.**

■

AVARIES — DÉCHETS

774. — Nouvelle longueur :

$$\frac{4{,}5 \times 8}{9} = 4 \text{ m.}$$

Nouvelle largeur :

$$\frac{2{,}4 \times 7}{8} = 2{,}1 \text{ m.}$$

Surface : $4 \times 2{,}1 = \mathbf{8{,}4\ m^2}$.
Prix du m² : $54{,}60 : 8{,}4 = \mathbf{6{,}50\ F}$.

775. — Longueur :

$$\frac{460}{2} - 80 = 150 \text{ m.}$$

Surface : $150 \times 80 = 12\,000$ m².
Poids de la semence :
$150 \times 1{,}2 = 180$ kg.
Prix de la semence :
$0{,}45 \times 180 = \mathbf{81\ F}$.
Poids de la récolte :

$$25 \times \frac{1{,}2 \times 2}{3} = 20 \text{ q.}$$

Prix du blé :
$36 \times 20 = \mathbf{720\ F}$.

776. — Nombre de tuiles :

$$\frac{4\,500 \times 5}{3} = 7\,500.$$

Il reste : $7\,500 - 75 = 7\,425$ tuiles.
P. A. : $32 \times 75 = 2\,400$ F.
P. R. :
$2\,400 + (28 \times 5) = 2\,540$ F.
P. R. d'une tuile :
$2\,540 : 7\,425 = \mathbf{0{,}35\ F}$ (*p. e.*).
P. V. total :

$$\frac{2\,540 \times 130}{100} = 3\,302 \text{ F.}$$

P. V. de 100 tuiles :
$3\,302 : 74{,}25 = \mathbf{44{,}48\ F}$ (*p. e.*).

777. — Surface de base :

$$0{,}7 \times 0{,}7 \times \frac{22}{7} = 1{,}54 \text{ m}^2.$$

Volume du wagon :
$1{,}54 \times 3{,}5 = 5{,}39$ m³ $= 5\,390$ l.
Volume d'une cuve :
$1{,}1 \times 1{,}1 \times 1{,}1 = 1{,}331$ m³ $= 1331$ l.
Nombre de cuves pleines :

$$\frac{5\,390 - 66}{1\,331} = \mathbf{4\ cuves.}$$

P. A. du vin :
$1{,}20 \times 5\,390 = 6\,468$ F.
P. V. du vin :

$$\frac{6\,468 \times 125}{100} = 8\,085 \text{ F.}$$

Nombre de barriques :

$$\frac{5\,324 - (6 \times 4)}{212} = 25.$$

P. V. d'une barrique :
$8\,085 : 25 = \mathbf{323{,}40\ F}$

778. — Surface :
$150 \times 80 = 12\,000$ m² $= 1{,}2$ ha.
Poids de la récolte : $20 \times 1{,}2 = 24$ t.
Poids des pommes de terre à vendre :

$$\frac{24 \times 9}{10} = 21{,}6 \text{ t} = 216 \text{ q.}$$

P. V. immédiat :
$30 \times 216 = 6\,480$ F.
Frais : $60 \times 21{,}6 = 1\,296$ F.
Bénéfice :
$6\,480 - 1\,296 = \mathbf{5\,184\ F}$.
Reste au bout de 3 mois :

$$\frac{216 \times 25}{27} = 200 \text{ q.}$$

P. V. d'un quintal :
$6\,480 : 200 = \mathbf{32{,}40\ F}$.

779. — Chargement d'un camion :
$50 \times 25 \times 4 = 5\,000$ kg.
Nombre de voyages : **2**.
Poids du ciment détérioré :

$$50 \times 25 \times \frac{1}{5} = 250 \text{ kg, soit 5 sacs.}$$

Nombre de sacs à vendre :
$(10\,000 : 50) - 5 = \mathbf{195\ sacs}$.
P. A. du ciment :
$4{,}60 \times 200 = 920$ F.
P. V. :
$920 + 133 = 1\,053$ F.
P. V. d'un sac :
$1\,053 : 195 = \mathbf{5{,}40\ F}$.

780. — Poids des noix :
$54 \times 25 = 1\,350$ kg.
P. V. immédiat :
$0{,}80 \times 1\,350 = 1\,080$ F.
Bénéfice :
$1\,080 - (12 + 9) = \mathbf{1\,059\ F}$.
Poids des noix sèches :

$$1\,350 \times \frac{40}{100} = 540 \text{ kg.}$$

Poids d'huile :

$$\frac{540 \times 15}{100} = 81 \text{ kg.}$$

Nombre de litres d'huile :
$81 : 0{,}9 = 90$ l.
P. V. de l'huile :
$5{,}60 \times 90 = 504$ F.

Bénéfice : 504 — [12 + (0,40 × 90)] = 456 F.
Le fermier perd :
1 059 — 456 = **603 F.**

781. — P. A. des assiettes :
0,95 × 12 × 15 = 171 F.
P. V. des assiettes :
171 + 44 = 215 F.
P. V. d'une assiette :
215 : (180 — 8) = **1,25 F.**
P. V. des bols cassés :
0,50 × 12 = 6 F.
Nombre de bols vendus :
6 : 0,10 = 60.
Nombre de bols achetés :
60 + 12 = **72.**

782. — Surface :
$\frac{180 + 80}{2} \times 120 = 15\,600$ m².
Poids de la récolte :
25 × 1,56 = 39 t.
1re vente :
$15 \times \frac{390}{3} = 1\,950$ F.
Poids des pommes de terre saines :
$26\,000 \times \frac{90}{100} = 23\,400$ kg.
Poids des pommes de terre à vendre :
$23\,400 \times \frac{95}{100} = 22\,230$ kg.
2e vente :
0,20 × 11 115 = 2 223 F.
3e vente :
0,24 × 11 115 = 2 667,60 F.
P. V. total : **6 840,60 F.**
Vente immédiate :
15 × 390 = 5 850 F.
Intérêt en 3 mois :
$\frac{5\,850 \times 8 \times 3}{100 \times 12} = 117$ F.
Total : 5 967 F.
Le fermier a eu intérêt à attendre (gain : 873,60 F).

783. — Longueur de dentelle achetée : 27,30 : 3,50 = 7,80 m.
Périmètre de la nappe lavée :
7,8 — (0,05 × 4) = 7,60 m.
Côté de la nappe lavée :
7,6 : 4 = 1,90 m.
Côté de la nappe non lavée :
$\frac{1,90 \times 20}{19} = 2$ m.
Diamètre de la table :
2 — (0,30 × 2) = 1,40 m.
Surface de la table :
$0,7 \times 0,7 \times \frac{22}{7} =$ **1,54 m².**

■

ÉCHELLES ET PLANS

784. — Dimensions réelles :
140 m et 120 m.
Surface :
$\frac{140 \times 120}{2} = 8\,400$ m² = 0,84 ha.
Poids de fumier :
25 × 0,84 = **21 t.**
Poids de superphosphate :
350 × 0,84 = **294 kg.**
Poids de sylvinite :
500 × 0,84 = **420 kg.**
Poids de sulfate d'ammoniaque :
250 × 0,84 = **210 kg.**
Production avec engrais :
58 × 0,84 = 48,72 hl.
Valeur de la récolte :
150 × 42,72 = **6 408 F.**

785. — Dimensions réelles :
P = 1 200 m; longueur = 400 m.
Largeur :
$\frac{1\,200}{2} - 400 = 200$ m.
Surface :
400 × 200 = 80 000 m².
P. A. :
0,52 × 80 000 = 41 600 F.
P. R. :
$41\,600 \times \frac{125}{100} = 52\,000$ F.
1re vente :
$0,65 \times \frac{80\,000 \times 3}{5} = 31\,200$ F.
2e vente :
$0,70 \times \frac{80\,000 \times 2}{5} = 22\,400$ F.
P. V. total : 53 600 F.
Bénéfice :
53 600 — 52 000 = **1 600 F.**

786. — Avignon-Orgon : 28 km.
Temps : 28 : 20 = 1 h 24 mn.
Orgon-Lambesc : 27 km.
Temps : 27 : 18 = 1 h 30 mn.
Lambesc-Aix : 21 km.
Temps : 21 : 15 = 1 h 24 mn.
Avignon-Aix :
28 + 27 + 21 = **76 km.**
Heure d'arrivée : 8 h + 1 h 24 mn + 1 h 30 mn + 1 h 24 mn + h 15 mn = **13 h 33.**

787. — Dimensions réelles :
120 m et 90 m.
Surface :
120 × 90 = 10 800 m².
P. A. :
65 × 108 = 7 020 F.
P. R. :
$\frac{7\,020 \times 125}{100}$ = **8 775 F.**
Périmètre :
(120 + 90) × 2 = 420 m.
Prix du fil :
0,30 × 420 × 3 = 378 F.
Nb. de poteaux : 420 : 2,1 = 200.
Prix des poteaux :
1,20 × 200 = 240 F.
P. R. total : 8 775 + 378 + 240 = **9 393 F.**

788. — Hauteur : 300 m; longueur : 600 m; largeur : 100 m.
Surface de chaque champ :
600 × 100 = 60 000 m² = 6 ha.
Base du triangle :
$\frac{60\,000 \times 2}{300}$ = **400 m.**
Différence de prix à l'ha :
5 400 — 4 500 = 900 F.
Différence de prix entre les champs : 900 × 6 = 5 400 F.
Nombre de quintaux de blé :
(5 400 : 36) : 2 = 75.
Nombre d'hl de blé :
7 500 : 75 = **100.**

789. — Temps : 11 h 21 mn — 8 h 45 mn = 2 h 36 mn = 156 mn.
Distance réelle :
$\frac{50 \times 156}{60}$ = 130 km.
1 cm sur la carte représente :
$\frac{13\,000\,000}{65}$ = 200 000 cm sur le terrain.
Échelle : 1/200 000.
Toulon-Fréjus = 94 km. Consommation : $\frac{8 \times 94}{100}$ = 7,52 l.
Fréjus-Cannes = 36 km. Consommation : $\frac{10 \times 36}{100}$ = 3,6 l.
Consommation totale : 11,12 l.
Dépense :
0,98 × 11,12 = **10,89** (*p. d.*).

790. — Longueur réelle de la tournée :
17,5 × 80 000 = 1 400 000 cm = **14 km.**
Nombre de jours de travail :
365 — (21 + 12) = 332 j.
Distance parcourue :
14 × 332 = **4 648 km.**
Distance à bicyclette :
4 648 × $\frac{3}{4}$ = **3 486 km.**
Distance à pied :
4 648 : 4 = **1 162 km.**

791. — Dimensions réelles :
75 m et 50 m.
Surface : 675 : 0,72 = 937,5 m².
Hauteur réelle :
$\frac{937{,}5 \times 2}{75 + 50}$ = **15 m.**
Hauteur sur le plan :
1 500 : 2 500 = 0,6 cm = **6 mm.**
Longueur de la maison :
15 m, soit sur le plan au 1/50 : **30 cm.**
Largeur de la maison :
30 × $\frac{2}{3}$ = **20 cm.**

792. — Temps = 4 h 20 mn = 260 mn.
Distance parcourue :
$\frac{18 \times 260}{60}$ = 78 km.
1 cm représente : 7 800 000 : 39 = 200 000 cm sur le terrain.
Échelle : 1/200 000.
Au départ de l'auto, le cycliste a parcouru : 18 × 1,5 = 27 km.
L'auto rattrape en 1 heure :
63 — 18 = 45 km.
Temps :
27 : 45 = **36 mn.**
Distance du point de départ :
$\frac{63 \times 36}{60}$ = **37,8 km.**

793. — Echelle du plan :
26 : 10 400 = **1/400.**
Largeur réelle :
14 × 400 = 5 600 cm = 56 m.
S. réelle : 104 × 56 = **5 824 m².**

Surface sur le plan :
$26 \times 14 = 364$ cm².
Longueur de la partie cultivable : $104 - 4 = 100$ m; sur le plan : 25 cm.
Largeur : $56 - 4 = 52$ m; soit, sur le plan, 13 cm.
Périmètre de la partie cultivable :
$(25 + 13) \times 2 =$ **76 cm.**
Surface de la partie cultivable :
$25 \times 13 = 325$ cm².
Surface de l'allée :
$364 - 325 =$ **39 cm².**

Dimensions réelles de la maison
12 m et 8 m.
Distance des largeurs :
$\frac{100 - 12}{2} =$ **44 m.**
Distance des longueurs :
$\frac{52 - 8}{2} =$ **22 m.**
Surface de la maison :
$12 \times 8 = 96$ m².
Surface utilisable restante :
$(100 \times 52) - 96 =$ **5 104 m².**

■

MOYENNES — MÉLANGES

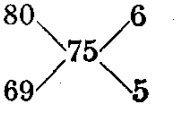
794. — P. A. des pommes :
$(0{,}76 \times 25) + (0{,}70 \times 20) + (1 \times 15) = 48$ F.
Nombre de kg :
$25 + 20 + 15 = 60$ kg.
P. A. moyen du kg :
$48 : 60 = 0{,}80$ F.
P. V. du kg : $\frac{0{,}80 \times 125}{100} = 1$ F.
P. V. total :
$1 \times (60 - 4) =$ **56 F.**

795. — P. A. total : $(168 \times 35) + (130 \times 28) + (184 \times 37) = 16\,328$ F.
Nombre d'hl du mélange :
$35 + 28 + 37 = 100$ hl.
Prix de l'hl :
$16\,328 : 100 =$ **163,28 F.**
1re vente :
$190 \times 75 = 14\,250$ F.
2e vente :
$210 \times 10 = 2\,100$ F.
P. V. total :
$16\,328 + 3\,322 = 19\,650$ F.
3e vente : $19\,650 - (14\,250 + 2\,100) = 3\,300$ F.
P. V. de l'hl :
$3\,300 : 15 =$ **220 F.**

796. — Surface :
$140 \times 120 = 16\,800$ m².
Poids de la récolte :
$150 \times 1{,}68 =$ **252 q.**
Poids des pommes de terre vendues : $252 \times \frac{3}{4} = 189$ q.
1re vente : $18 \times \frac{189}{3} = 1\,134$ F.
2e vente :
$21 \times \frac{189 \times 4}{9} = 1\,764$ F.
Reste à vendre :
$189 - (63 + 84) = 42$ q.
3e vente : $25 \times 42 = 1\,050$ F.
P. V. total : **3 948 F.**
P. V. moyen du kg :
$3\,948 : 189 =$ **0,21 F.** (*p. e.*).

797. — Nombre de litres à 1,50 F :
$1\,400 : 7 =$ **200 l.**
Nombre de litres à 1,20 F :
$200 \times 6 =$ **1 200 l.**
P. A. du vin : $(1{,}50 \times 200) + (1{,}20 \times 1\,200) = 1\,740$ F.
P. A. moyen du litre :
$1\,740 : 1\,400 =$ **1,24 F** (*p. d.*).
P. R. total :
$\frac{1\,740 \times 130}{100} = 2\,262$ F.
P. V. :
$\frac{2\,262 \times 100}{80} =$ **2 827,50 F.**

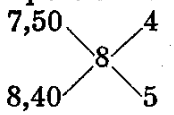
798. — Poids de l'hl de blé lourd : $16 \times 5 = 80$ kg; de mélange : $7{,}5 \times 10 = 75$ kg.



Nombre d'hl à 80 kg :
$\frac{60 \times 6}{5} =$ **72 hl.**
Poids du blé léger :
$69 \times 60 = 4\,140$ kg.
Poids du blé lourd :
$80 \times 72 = 5\,760$ kg.
Poids du mélange : 9 900 kg.
P. V. : $36 \times 99 =$ **3 564 F.**

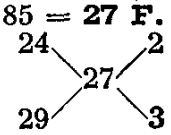
799. — Contenance :
$259 - 35 = 224$ l.
Nombre de litres de mélange :
$224 \times \frac{3}{4} = \mathbf{168}$ l.
Nombre de litres de vin à 1,80 F :
$\frac{168 - 34}{2} = 67$ l.
Nombre de litres de vin à 1,50 F :
$168 - 67 = 101$ l.
Prix du mélange :
$(1{,}50 \times 101) + (1{,}80 \times 67) = 272{,}10$ F.
Prix de l'hl :
$272{,}10 : 1{,}68 = \mathbf{161{,}96}$ F.

800. — Proportions :



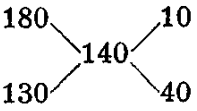
Poids de café à 7,50 F :
$18 \times 4/9 = \mathbf{8}$ kg.
Poids de café à 8,40 F :
$\frac{18 \times 5}{9} = \mathbf{10}$ kg.
Prix du 1er mélange :
$8 \times 18 = 144$ F.
Prix du café à 9 F :
$9 \times 6 = 54$ F.
Prix du 2e mélange : 198 F.
Poids total : $18 + 6 = 24$ kg.
P. du kg : $198 : 24 = \mathbf{8{,}25}$ F.

801. — P. A. du mélange :
$\frac{2\,868{,}75 \times 4}{5} = 2\,295$ F.
P. A. du quintal :
$2\,295 : 85 = \mathbf{27}$ F.
Proportions :



Poids d'avoine à 24 F :
$85 \times 2/5 = \mathbf{34}$ q.
Poids d'avoine à 29 F :
$85 \times 3/5 = \mathbf{51}$ q.

802. — P. V. du litre :
$\frac{1{,}20 \times 4}{3} = 1{,}60$ F.
P. A. du litre : $\frac{1{,}60 \times 7}{8} = 1{,}40$ F.
P. A. de l'hl : **140 F.**
Proportions :



Il faudra 1 l à 1,80 F pour 4 l à 1,30 F.

803. — Si les 2 000 F sont placés à 5 %, ils rapportent :
$\frac{2\,000 \times 5}{100} = 100$ F, soit :
$100 - 88 = 12$ F de plus.
Chaque fois qu'on place 100 F à 5 % au lieu de 4 %, le revenu augmente de 1 F.
Cap. à 4 % : $12 \times 100 = \mathbf{1\,200}$ F.
Capital à 5 % :
$2\,000 - 1\,200 = \mathbf{800}$ F.
Cours : $\frac{2\,000 \times 4}{88} = \mathbf{91}$ F (*p. e.*).

■

LA VIE DOMESTIQUE

L'eau. — Le gaz.

804. — Consommation :
$3\,479 - 3\,262 = 217$ m³.
Consommation journalière totale :
$217 : 31 = 7$ m³.
Consommation du radiateur :
$850 \times 4 = 3\,400$ l $= 3{,}4$ m³.
Consommation du réchaud :
$7 - 3{,}4 = 3{,}6$ m³ $= 3\,600$ l.
Consommation par heure du réchaud : $\frac{3\,600 \times 60}{150} = \mathbf{1\,440}$ l.
Dépense : $0{,}30 \times 217 = \mathbf{65{,}10}$ F.

805. — Consommation :
$316{,}8 - 280{,}4 = 36{,}4$ m³ $= 36\,400$ l.
Nombre de jours :
$30 + 31 + 30 = 91$ j.
Consommation journalière :
$36\,400 : 91 = \mathbf{400}$ l.
Dépense :
$0{,}45 \times 36{,}4 = \mathbf{16{,}38}$ F.

806. — Haricots : de 11 h à 11 h 30; 1/2 h à feu vif :
$500 : 2 = 250$ l.

de 11 h 30 à 12 h 45, 1 h 1/4 en veilleuse : $42 \times 1{,}25 = 52{,}5$ l.
Total : 302,5 l.
Rôti : de 11 h 15 à 12 h 15, 1 h à feu vif : 900 l;
de 12 h 15 à 12 h 30, 1/4 d'heure en veilleuse : $\frac{900}{3 \times 4} = 75$ l.
Total : 975 l.
Consommation totale :
$302{,}5 + 975 = 1\,277{,}5\text{ l} = 1{,}2775\text{ m}^3$.
Dépense :
$0{,}40 \times 1{,}2775 =$ **5,11 F.**

807. — Durée de chauffage :
$120 : 15 = 8$ mn.
Consommation :
$546{,}4 - 545{,}8 = 0{,}6\text{ m}^3 = 600$ l.
Consommation par mn :
$600 : 8 =$ **75 l.**
Prix du gaz : $0{,}40 \times 0{,}6 = 0{,}24$ F.
Il faut : $120 + 60 = 180$ l d'eau.
Prix de l'eau :
$0{,}5 \times 0{,}180 = 0{,}09$ F.
P. R. d'un bain :
$0{,}24 + 0{,}09 =$ **0,33 F.**

808. — Poids du gaz :
$24{,}75 - 11{,}75 = 13$ kg.
Nombre de litres :
$13\,000 : 2{,}6 = 5\,000$ l.
Consommation journalière :
$\frac{24 \times 200}{60} = 80$ l.
Temps : $5\,000 : 80 = 62$ j 1/2.
Date : du 16 août au 31 sept. : 16 j,
du 1er sept. au 30 sept : 30 j,
soit : 46 j.
Il reste : $62{,}5 - 46 = 16$ j 1/2.
→ **17 octobre.**
Dépense journalière :
$17{,}50 : 62{,}5 =$ **0,28 F.**

809. — Consommation annuelle d'une personne :
$(50 \times 365) + (100 \times 52) = 23\,450$ l.
Consommation de la famille :
$23\,450 \times 3 = 70\,350$ l.
Lessive : $600 \times 52 = 31\,200$ l.
Consommation totale : 101 550 l.
Consommation moyenne pour 2 mois :
$101\,550 : 6 = 16\,925\text{ l} = 16{,}925\text{ m}^3$.
Dépense pour 2 mois :
$0{,}40 \times 16{,}925 =$ **6,77 F.**
Dépense annuelle :
$6{,}77 \times 6 =$ **40,62 F.**

810. — Toilette hebdomadaire :
$40 \times 4 \times 7 = 1\,120$ l.
Consommation totale par semaine : $1\,120 + (150 \times 4) + (70 \times 7) + 690 = 2\,900$ l.
En 12 semaines :
$2{,}9 \times 12 =$ **34,8 m³.**
Compteur :
$1\,284 + 34{,}8 =$ **1 318,8 m³.**
Dépense :
$(0{,}40 \times 34{,}8) + 1{,}50 + 0{,}50 =$ **15,92 F.**

811. — Poids de la viande :
$14{,}10 : 9{,}40 = 1{,}5$ kg.
Poids de la viande désossée :
$\frac{1\,500 \times 4}{5} = 1\,200$ g.
Poids de la viande cuite :
$\frac{1\,200 \times 75}{100} = 900$ g.
Part de chaque personne :
$900 : 5 =$ **180 g.**
Temps de cuisson :
$\frac{15 \times 1\,200}{500} = 36$ mn.
Consommation de gaz :
$\frac{750\text{ l} \times 36}{60} = 450$ l.
Prix du gaz : $0{,}40 \times 0{,}45 = 0{,}18$ F.
Prix de revient :
$14{,}10 + 0{,}80 + 0{,}18 =$ **15,08 F.**

812. — Consommation d'eau :
$629{,}1 - 627{,}9 = 1{,}2\text{ m}^3 = 1\,200$ l.
Débit :
$\frac{1\,200 \times 60}{100} =$ **720 l par heure.**
Dépense pour une lessive :
$(0{,}40 \times 1{,}5) + (1{,}20 \times 1{,}5) + 1{,}50 + (0{,}50 \times 1{,}2) =$ **4,50 F.**
Dépense mensuelle :
$4{,}50 \times 4 =$ **18 F.**

813. — Prix des tuyaux :
$4{,}50 \times 12 = 54$ F.
Dépense : $89 + 105 + 138 + (18{,}50 \times 2) + 32{,}50 + 78{,}50 + 54 + 28 = 562$ F.
Dépense réelle :
$562 \times \frac{85}{100} =$ **477,70 F.**
Temps de travail :
$7 + 9 + 9 + 3 = 28$ h.
Main-d'œuvre :
$3{,}50 \times 28 = 98$ F.
P. R. total :
$477{,}70 + 98 =$ **575,70 F.**

L'électricité.

814. — Puissance totale :
$(60 \times 6) + 75 + 500 = 935$ W.
Le compteur est trop faible, il doit être de : $935 : 110 = 8{,}5$ A, soit **10 ampères.**

815. — Consommation de la lampe : $75 \times 1{,}5 \times 61 = 6\,862{,}5$ Wh $= 6{,}8625$ kWh.
Dépense avec la lampe :
$0{,}25 \times 6 = 1{,}50$ F.
Consommation des appliques :
$40 \times 4 \times 1{,}5 \times 61 = 14\,640$ Wh $= 14{,}64$ kWh.
Consommation de la lampe de chevet : $25 \times 1{,}5 \times 61 = 2\,287{,}5$ Wh $= 2{,}2875$ kWh.
Total : 16,9275 kWh.
Dépense : $0{,}25 \times 16 = 4$ F.
Différence : $4 - 1{,}50 =$ **2,50 F.**

816. — Prix de l'électricité :
$17{,}90 - (3 + 0{,}50) = 14{,}40$ F.
1re tranche : $0{,}28 \times 36 = 10{,}08$ F.
2e tranche : $0{,}20 \times 12 = 2{,}40$ F.
3e tranche :
$14{,}40 - (10{,}08 + 2{,}40) = 1{,}92$ F.
Nombre de kWh de la 3e tranche :
$1{,}92 : 0{,}12 = 16$ kWh.
Consommation totale :
$36 + 12 + 16 = 64$ kWh.
Relevé précédent :
$1\,756 - 64 =$ **1 692 kWh.**

817. — Temps de chauffage par jour :
3 h 15 mn + 2 h 45 mn = 6 h.
Consommation journalière du radiateur : $1\,500 \times 6 = 9\,000$ Wh.
Consommation journalière totale :
$9\,000 + (100 \times 4) + (400 \times 1{,}5) = 10\,000$ Wh $= 10$ kWh.
Nombre de jours : $31 + 27 = 58$ j.
Consommation totale :
$10 \times 58 = 580$ kWh.
1re tranche : $0{,}28 \times 36 = 10{,}08$ F.
2e tranche : $0{,}20 \times 12 = 2{,}40$ F.
3e tranche :
$0{,}12 \times (580 - 12 - 36) = 63{,}84$ F.
Dépense totale : **76,32 F.**

818. — Prix de l'électricité :
$63{,}50 - (3 + 0{,}50) = 60$ F.
Nombre de kWh :
$60 : 0{,}25 = 240$ kWh.
Relevé précédent :
$2\,675 - 240 =$ **2 435 kWh.**
Éclairage : $240 : 4 =$ **60 kWh.**
Chauffage : $240 : 6 =$ **40 kWh.**
Reste :
$240 - (60 + 40) = 140$ kWh.
Cuisine : $\frac{140 \times 4}{5} =$ **112 kWh.**
Appareils ménagers :
$140 - 112 =$ **28 kWh.**

819. — 2e trimestre :
$145 - 25 = 120$ kWh.
Consommation annuelle :
$145 + 120 + (145 - 30) + (120 + 16) = 516$ kWh.
Consommation moyenne mensuelle : $516 : 12 =$ **43 kWh.**
Dépense annuelle :
$(0{,}25 \times 516) + (3 \times 4) =$ **141 F.**
Dépense moyenne journalière :
$141 : 365 =$ **0,38 F.** (*p. d.*).

820. — Consommation :
$(850 \times 3) + (350 \times 5{,}5) + (60 \times 2{,}5) = 4\,625$ Wh $= 4{,}625$ kWh.
Dépense :
$0{,}32 \times 4{,}625 =$ **1,48 F.**
A la blanchisserie :
$\frac{4{,}50 \times 8}{5} + 12 = 19{,}20$ F.
Économie :
$19{,}20 - 1{,}48 =$ **17,72 F.**

821. — Lampes :
$60 \times 10 \times 56 = 33\,600$ Wh.
Aspirateur :
$\frac{748 \times 15 \times 56}{8 \times 60} = 1\,309$ Wh.
Fer à repasser :
$350 \times 1{,}5 \times 8 = 4\,200$ Wh.
Machine à coudre :
$\frac{748 \times 30 \times 56}{16 \times 60} = 1\,309$ Wh.
Réfrigérateur :
$60 \times 24 \times 56 = 80\,640$ Wh.
Total :
$121\,058$ Wh $= 121{,}058$ kWh.
1re tranche :
$0{,}28 \times 10 = 2{,}80$ F.
2e tranche :
$0{,}20 \times 10 = 2$ F.
3e tranche : $0{,}08 \times (121 - 20) = 8{,}08$ F.
Dépense totale : **12,88 F.**

822. — Dépense : $(0{,}80 \times 8) + (1{,}50 \times 2) + 7{,}50 + 7{,}50 + 3{,}80 + (0{,}40 \times 25) + (0{,}90 \times 6) + 3 + 25{,}40 + (25{,}40 \times 3) = 148{,}20$ F.

Prix d'une ampoule :

$$\frac{156{,}60 - 148{,}20}{6} = \mathbf{1{,}40\ F.}$$

Main-d'œuvre :

$226{,}60 - 156{,}60 = 70$ F.

Prix de l'heure :

$70 : 20 = \mathbf{3{,}50\ F.}$

823. — 1re tranche :

$0{,}28 \times 200 = 56$ F.

2e tranche :

$0{,}20 \times 100 = 20$ F.

3e tranche : $475 - 300 = 175$ kWh.

en été : $\frac{175 \times 2}{5} = 70$ kWh à 0,08 F. $\rightarrow 5{,}60$ F.

en hiver : $\frac{175 \times 3}{5} = 105$ kWh à 0,12 F $\rightarrow 12{,}60$ F.

Taxes : $1{,}50 \times 12 = 18$ F.

Dépense totale : **112,20 F.**

◆

Le chauffage, les combustibles.

824. — Consommation journalière : $1{,}5 \times 5 = 7{,}5$ l.

Temps : $31 + 30 + 31 + 31 + 28 + 19 = 170$ j.

Consommation totale :

$7{,}5 \times 170 = 1\,275$ l.

Nombre de bidons :

$1\,275 : 20 = \mathbf{64.}$

Prix du mazout : $632{,}80 - [12 + (0{,}20 \times 64)] = 608$ F.

Prix du bidon :

$608 : 64 = \mathbf{9{,}50\ F.}$

825. — P. A. :

$164 \times 45 = 7\,380$ F.

Poids du poussier :

$45\,000 : 12 = 3\,750$ kg.

Prix des boulets :

$$\frac{6 \times 3\,750}{50} = 450\ \text{F.}$$

Poids du petit grain :

$$\frac{3\,750 \times 11}{2} = 20\,625\ \text{kg.}$$

P. V. du petit grain :

$0{,}15 \times 20\,625 = 3\,093{,}75$ F.

P. V. total :

$7\,380 + 907{,}50 = 8\,287{,}5$ F.

P. V. du gros grain : $8\,287{,}50 - 3\,093{,}75 + 450) = 4\,743{,}75$ F.

P. V. de la tonne :

$4\,743{,}75 : 20{,}625 = \mathbf{230\ F.}$

826. — Volume du bois :

$4 \times 1{,}3 \times 2{,}5 = 13\ \text{m}^3 = 13$ st.

P. A. du bois :

$18 \times 13 = 234$ F.

P. R. du bois :

$$\frac{234 \times 6}{5} = \mathbf{280{,}80\ F.}$$

Temps : $17 + 30 + 31 + 31 + 28 + 13 = 150$ j.

Consommation : $1\,200 \times 1{,}5 \times 150 = 270\,000$ Wh $= 270$ kWh.

Dépense en électricité :

$0{,}30 \times 270 = 81$ F.

Dépense totale :

$280{,}80 + 81 = \mathbf{361{,}80\ F.}$

827. — Temps : $12 + 30 + 31 + 31 + 28 + 31 + 10 = 173$ j.

Consommation :

$9 \times 173 = 1\,557$ kg.

Dépense totale :

$$\frac{7{,}50 \times 1\,200}{50} + \frac{180}{2} = \mathbf{270\ F.}$$

Poids de charbon restant :

$(1\,200 + 500) - 1\,557 = \mathbf{143\ kg.}$

Prix moyen du kg :

270/1 700.

Dépense en chauffage :

$$\frac{270 \times 1\,557}{1\,700} = 247{,}28\ \text{F}\ (p.\ d.).$$

P. R. d'une journée :

$247{,}28 : 173 = \mathbf{1{,}43\ F}\ (p.\ e.).$

828. — 1re période :

$4 + 30 + 31 + 31 + 23 = 119$ j.

2e période : $5 + 20 = 25$ j.

Consommation de la 1re période :

$450 \times 5 \times 3 \times 119 = 803\,250$ l $= 803{,}25\ \text{m}^3.$

Consommation de la 2e période :

$320 \times 3 \times 3 \times 25 = 72\,000$ l $= 72\ \text{m}^3.$

Différence :

$803{,}25 - 72 = 731{,}25\ \text{m}^3.$

Prix du m^3 :

$263{,}25 : 731{,}25 = \mathbf{0{,}36\ F.}$

829. — Salle à manger et grande chambre : $5 \times 4 \times 3 = 60$ m³
→ **12 éléments** par pièce.
Les 2 petites chambres :
$5 \times 3 \times 3 = 45$ m³ → **9 éléments** par pièce.
Cuisine :
$3 \times 3 \times 3 = 27$ m³ → **6 éléments.**
Entrée :
$2 \times 5 \times 3 = 30$ m³ → **6 éléments.**
Consommation totale :
$5 \times 140 \times 6 = 4\,200$ kg.
Prix de l'anthracite :
$0{,}18 \times \frac{4\,200 \times 2}{5} = 302{,}40$ F.
Prix du coke :
$0{,}15 \times \frac{4\,200 \times 3}{5} = 378$ F.
Dépense totale : **680,40 F.**

830. — Nombre de jours : 192 j.
Poids du bois :
$32 \times 192 = 6\,144$ kg.
Nombre de stères brûlés :
$6\,144 : 768 =$ **8 st.**
Nombre de stères commandés :
$\frac{8 \times 5}{4} = 10$ st.
Dépense : $29 \times 10 =$ **290 F.**
Poids de charbon :
$7 \times 192 = 1\,344$ kg.
Prix du charbon :
$0{,}15 \times 1\,344 = 201{,}60$ F.
Prix du bois utilisé :
$29 \times 8 = 232$ F.
Économie :
$232 - 201{,}60 =$ **30,40 F.**
Nombre de jours :
$\frac{192 \times 418}{30{,}40} =$ **2 640 j.**

831. — Consommation journalière : $12 + 8 = 20$ kg.
Temps de chauffage :
$1\,600 : 20 = 80$ j.
Date : $20 + 30 + 30 = 80$ **j.**
→ **30 décembre inclus.**
Nombre de jours supplémentaires :
$1 + 31 + 28 + 31 + 17 = 108$ j.
Je dois acheter : $20 \times 108 = 2\,160$ kg = **21,6 q** de grain.
Prix de l'anthracite :
$19{,}5 \times 16 = 312$ F.
Prix du grain :
$636 - 312 = 324$ F.
Prix de la tonne :
$324 : 2{,}16 =$ **150 F.**

832. — Prix total du gaz :
$315 - 3 = 312$ F.
Nb. de m³ : $312 : 0{,}40 =$ **780 m³.**
Nb. de jours : $31 + 30 + 4 =$ **65 j.**
Consommation journalière :
$780 : 65 = 12$ m³.
Consommation par heure :
$12 : 3 = 4$ m³ = 4 000 l.
Le 3e radiateur consomme :
$4\,000 - (1\,500 + 1\,200) =$ **1 300 l par heure.**

L'alimentation.

833. — Dépense totale :
$(0{,}80 \times 0{,}3) + \frac{2{,}40}{2} + (7{,}60 \times 0{,}15) + 1{,}20 \times 0{,}4) + 0{,}30 + \left(\frac{0{,}40 \times 45}{60}\right) = 3{,}66$ F.
Valeur d'une part :
$3{,}66 : 8 =$ **0,46 F** (*p. e.*).

834. — Poids total du pain :
$(2{,}95 \times 6) + (3{,}25 \times 8) + (2{,}5 \times 7) + (3 \times 9) = 88{,}2$ kg.
Consommation journalière :
$88{,}2 : 30 = 2{,}94$ kg.
Consommation par personne :
$2\,940 : 6 =$ **490 g.**
Dépense moyenne journalière :
$0{,}60 \times 2{,}94 =$ **1,764 F.**

835. — Poids des pommes de terre : $\frac{1{,}120 \times 8}{7} = 1{,}280$ kg.
P. R. : $(0{,}50 \times 1{,}28) + \frac{0{,}48}{2} + (7{,}80 \times 0{,}05) + 0{,}10 =$ **1,37 F.**

836. — Nombre de litres de jus :
$$\frac{5 \times 14}{7} = 10 \text{ l.}$$
Poids du sucre :
$0{,}85 \times 10 = \mathbf{8{,}5\ kg.}$
Poids du jus :
$950 \times 10 = 9\,500$ g.
Poids du mélange :
$9{,}5 + 8{,}5 = 18$ kg.
Poids de la confiture :
$18 \times 7/8 = \mathbf{15{,}75\ kg.}$

837. — Prix de la pâte :
$0{,}80 + (1{,}90 \times 2) + (0{,}25 \times 2) + (0{,}50 \times 0{,}01) = \mathbf{5{,}105\ F.}$
Prix des cerises : 1,10 F.
Sucre : $1{,}20 \times 0{,}2 = 0{,}24$ F.
Cuisson : $\frac{0{,}40 \times 0{,}9 \times 2}{2} = 0{,}36$ F.
P. R. total :
$5{,}105 + 1{,}10 + 0{,}24 + 0{,}36 = 6{,}805$ F.
P. R. d'une tarte :
$6{,}805 : 4 = \mathbf{1{,}70\ F.}$

838. — Consommation annuelle :
$3 \times 365 = 1\,095$ l.
Nombre de barriques :
$1\,095 : 219 = 5.$
Prix du vin en barriques :
$1{,}20 \times 1\,095 = 1\,314$ F.
Nombre de bouteilles :
$$\frac{1\,095 \times 4}{3} = 1\,460.$$
P. R. du vin en barriques :
$1\,314 + (4{,}80 \times 5) + (5 \times 14{,}60) = \mathbf{1\,411\ F.}$
Prix du vin au détail :
$1{,}60 \times 1\,095 = 1\,752$ F.
Économie annuelle :
$1\,752 - 1\,411 = \mathbf{341\ F.}$

839. — Consommation à feu vif :
$$\frac{1\,500 \times 8 \times 1\,250}{60 \times 250} = 1\,000 \text{ Wh.}$$
Consommation à feu doux :
$$\frac{650 \times 12}{60} = 130 \text{ Wh.}$$
Dépense :
$0{,}0003 \times (1\,000 + 130) = \mathbf{0{,}339\ F.}$
Prix du charbon :
$0{,}20 \times 8 = 1{,}60$ F.
Économie :
$1{,}60 - 0{,}339 = \mathbf{1{,}261\ F.}$

840. — Dépenses : $(0{,}60 \times 5) + (1{,}80 \times 1{,}5) + (12 \times 0{,}65) + (0{,}40 \times 3) + (1{,}40 \times 2{,}5) + (1{,}20 \times 2) = 20{,}60$ F.
Il lui reste : $\frac{35}{5} + 4{,}50 = 11{,}50$ F.
Dépense totale :
$35 - 11{,}50 = \mathbf{23{,}50\ F.}$
Prix des oranges :
$23{,}50 - 20{,}60 = 2{,}90$ F.
Poids des oranges :
$2{,}90 : 1{,}45 = \mathbf{2\ kg.}$

841. — Dépense :
$(1{,}05 \times 4) + (0{,}24 \times 8) + (0{,}80 \times 0{,}75) + (1{,}40 \times 0{,}25) + (1{,}40 \times 5) = 14{,}07$ F.
Il reste à payer :
$14{,}07 - 10{,}07 = 4$ F
dont $4 - (0{,}20 \times 6) = 2{,}80$ F en autant de pièces de 0,50 F que de 0,20 F.
Un groupe vaut :
$0{,}50 + 0{,}20 = 0{,}70$ F.
Nombre de pièces de 0,50 F :
$2{,}80 : 0{,}70 = \mathbf{4.}$
Nombre de pièces de 0,20 F :
$4 + 6 = \mathbf{10.}$

842. — Si elle n'avait acheté que des abricots, elle aurait payé :
$0{,}90 \times 3{,}5 = 3{,}15$ F.
La différence :
$3{,}75 - 3{,}15 = 0{,}60$ F
vient de la différence des prix au kg :
$1{,}20 - 0{,}90 = 0{,}30$ F.
Poids des pêches :
$0{,}60 : 0{,}30 = \mathbf{2\ kg.}$
Poids des abricots :
$3{,}5 - 2 = \mathbf{1{,}5\ kg.}$
Prix du gaz pour chaque plat :
$$\frac{0{,}40 \times 500}{1\,000 \times 2} = 0{,}10 \text{ F.}$$
Prix du sucre pour les abricots :
$1{,}20 \times 0{,}15 \times 1{,}5 = 0{,}27$ F.
Prix du sucre pour les pêches :
$1{,}20 \times 0{,}15 \times 2 = 0{,}36$ F
Prix du plat d'abricots :
$(0{,}90 \times 1{,}5) + 0{,}27 + 0{,}10 = \mathbf{1{,}72\ F.}$
Prix du plat de pêches :
$(1{,}20 \times 2) + 0{,}36 + 0{,}10 = \mathbf{2{,}86\ F.}$

◆

Le linge, les vêtements.

843. — Poids de la laine :
$50 \times 6 = 300$ g.
Prix de la laine :
$30 \times 0{,}3 = 9$ F.
P. R. du tricot :
$9 + 1{,}80 =$ **10,80 F.**
Économie :
$30 - 10{,}80 =$ **19,20 F.**
Prix de l'heure :
$19{,}20 : 12 =$ **1,60 F.**

844. — Longueur de mousseline pour un rideau :
$2{,}10 + 0{,}10 = 2{,}20$ m.
Longueur totale de la mousseline :
$2{,}20 \times 16 = 35{,}2$ m.
Prix de la mousseline :
$12{,}50 \times 35{,}2 = 440$ F.
Prix de la dentelle :
$8{,}50 \times 1{,}1 \times 16 = 149{,}60$ F.
Dépense totale : **589,60 F.**

845. — Dépense totale : $(32 \times 3{,}6) + (5{,}40 \times 3{,}5) + \left(\frac{4{,}25 \times 4}{5}\right) + 6{,}70 = 144{,}20$ F.
Économie :
$186{,}20 - 144{,}20 =$ **42 F.**
Prix de l'heure : $42 : 15 =$ **2,80 F.**

846. — Prix du drap :
$32 \times 3{,}25 = 104$ F.
Prix de la doublure :
$8 \times 1{,}5 = 12$ F.
L'heure de travail revient au patron à : $\frac{2{,}50 \times 112}{100} = 2{,}80$ F.
Main-d'œuvre : $2{,}80 \times 25 = 70$ F.
P. R. du costume : $104 + 12 + 6 + 70 =$ **192 F.**
Bénéfice : $\frac{192 \times 30}{100} = 57{,}60$ F.
P. V. brut :
$192 + 57{,}60 = 249{,}60$ F.
Taxe locale :
$\frac{249{,}60 \times 2}{100} = 4{,}992$ F.
P. V. net :
$249{,}60 + 4{,}992 = 254{,}592$ F,
soit : **255 F.**

847. — P. R. du tissu :
$\frac{80 \times 3{,}5 \times 92}{100} = 96{,}60$ F.
P. R. de la doublure :
$\frac{8{,}40 \times 2{,}50 \times 90}{100} = 18{,}90$ F
P. R. total :
$96{,}60 + 18{,}90 + (4{,}50 \times 1{,}2) + 9{,}10 + 120 =$ **250 F.**
Economie mensuelle :
$250 : 4 = 62{,}50$ F.
Gain mensuel :
$\frac{62{,}50 \times 15}{2} =$ **468,75 F.**

848. — P. A. de la machine :
$\frac{1\,350 \times 90}{100} = 1\,215$ F.
Dépenses hebdomadaires :
électricité : $0{,}30 \times 0{,}75 \times 2 = 0{,}45$ F
eau : $0{,}40 \times 0{,}125 \times 2 = 0{,}1$ F
lessive : $0{,}80 \times 2 = 1{,}60$ F.
Total : **2,15 F.**
P. R. à la blanchisserie :
$4 \times 2 = 8$ F.
Économie par semaine :
$8 - 2{,}15 = 5{,}85$ F.
Nombre de semaines :
$1\,215 : 5{,}85 =$ **208 semaines.**

849. — Prix net du costume :
$\frac{200 \times 90}{100} = 180$ F.
Dépense :
$\frac{180 \times 102}{100} =$ **183,60 F**
P. R. 2e cas :
$(25 \times 2{,}8) + (6{,}80 \times 2) + 4{,}90 + 65 = 153{,}50$ F.
Économie :
$183{,}60 - 153{,}50 =$ **30,10 F.**

850. — Prix du m de toile :
$216 : 18 = 12$ F.
P. R. du drap :
$(12 \times 3{,}3) + \left(\frac{8}{4}\right) + 9 =$ **50,60 F.**
Il reste : $18 - (3{,}3 \times 4) = 4{,}80$ m de toile, valant : $12 \times 4{,}8 = 57{,}60$ F.
Chaque torchon devra avoir :
$78 + 1 + 1 = 80$ cm de côté.
Dans la largeur :
$2{,}4 : 0{,}8 = 3$ torchons.
Dans la longueur :
$4{,}8 : 0{,}8 = 6$ torchons ; soit en tout :
$6 \times 3 =$ **18 torchons.**
P. A. d'un torchon :
$57{,}60 : 18 = 3{,}20$ F.
P. R. d'une douzaine :
$(3{,}20 + 0{,}40 + 0{,}60) \times 12 =$ **50,40 F.**

851. — Pour 1 m à 0,50 F, elle achète 2 m à 0,35 F, soit un groupe de 0,50 + 0,35 + 0,35 = 1,20 F.

Nb. de m à 0,50 F : $\frac{15}{1,20}$ = **12 m.**

Nb. de m à 0,35 F :
12 × 2 = **24 m.**

Monnaie : **0,60 F** (*reste de la* 1re *division*).

852. — Dépense pour la lessive :
$(0,45 \times 0,200) + (0,30 \times 0,6) + \frac{0,72}{2}$
+ (1,20 × 1,5) + 0,20 = 2,63 F.

Repassage :
0,30 × 0,350 × 4 = 0,42 F.

P. R. total :
2,63 + 0,42 = **3,05 F.**

Économie hebdomadaire :
$\left(4,80 \times \frac{5}{4}\right) - 2,63 = 3,37$ F.

Économie annuelle :
3,37 × 52 = **175,24 F.**

Prix de l'heure :
3,37 : 3 = **1,12 F** (*p. d.*).

◆

L'entretien de l'intérieur.

853. — Surface latérale :
(4,5 + 3,5) × 2 × 3,2 = 51,2 m².

Surface à tapisser : 51,2 — [(2 × 0,9) + (1,8 × 1,4)] = 46,88 m².

Nombre de rouleaux nécessaires :
46,88 : 3,5 = 14 r.

Nombre de rouleaux achetés : **16 r.**

Prix des rouleaux :
6,50 × 16 = 104 F.

Pose : 0,90 × 47 = 42,30 F.

Dépense totale :
104 + 42,30 = **146,30 F.**

854. — Surface latérale :
(7 + 5) × 2 × 3,5 = 84 m².

Surface des murs :
84 — [(2 × 1) + (2 × 2,5)] = **77 m².**

Surface du plancher :
7 × 5 = **35 m².**

Surface des lambris :
[24 — (1 + 2)] × 1 = **21 m².**

Surface à cirer :
35 + 21 = 56 m².

Dépense hebdomadaire : (6,50 × 0,5 × 2) + (2,50 × 4) = 16,50 F.

Dépense annuelle :
16,50 × 52 = **858 F.**

855. — Consommation annuelle de l'aspirateur :
$\frac{768 \times 365}{16 \times 4}$ = 4 380 Wh = 4,38 kWh.

Dépense totale : (0,30 × 4,38) + (0,50 × 12) + $\left(\frac{2,70 \times 52}{3}\right)$
= **54,11 F** (*p. d.*).

Temps : 1.5 × 365 = 547 h 1/2.

Dépense :
2,20 × 547,5 = **1 204,50 F.**

856. — S. du plafond :
4,2 × 2,8 = 11,76 m².

Surface latérale :
(4.2 + 2,8) × 2 × 3,5 = 49 m².

Surface à enlever :
(2 × 0,9) + (1,8 × 0,8) = 3,24 m².

Surface à peindre :
(11,76 + 49) — 3,24 = 57,52 m².

Nombre de boîtes :
1re couche : 57,52 : 5 = **12.**
2e couche : 57,52 : 6 = **10.**

Prix de la peinture :
(3,80 × 12) + (4,50 × 10) = 90,60 F.

Temps : (57,52 × 2) : 4,5 = 26 h.

Main-d'œuvre :
3,50 × 26 = 91 F.

Dépense totale :
90,60 + 91 = **181,60 F.**

857. — Temps :
(7 × 3) + (5 × 3) = 36 h.

Dépense :
$\frac{2 \times 36 \times 106}{100}$ = **76,32 F.**

Femme de ménage :
$76,32 \times \frac{2}{3}$ = 50,88 F.

Électricité : 0,30 × [(0,35 × 2) + (0,85 × 3)] = 0,975 F.

Économie hebdomadaire :
76,32 — (50,88 + 0,975) = 24,465 F.

Économie annuelle :
24,465 × 52 = **1 272,18 F.**

858. — Dépense : 125,40 + 9,45 + (3,25 × 2) + 16 + (0,30 × 3) + (0,20 × 2) = **158,65 F.**

Nombre total de carreaux :
$\frac{120}{12} \times \frac{60}{12}$ = 50.

Sur le pourtour : 26 carreaux.
Prix des carreaux :

$$(0{,}50 \times 26) + \left(\frac{4 \times 24}{5}\right) = \mathbf{32{,}20\ F.}$$

859. — Longueur d'un rideau :
2,75 — (0,15 + 0,05) = 2,55 m.
Longueur d'étoffe :
2,55 + 0,20 = 2,75 m.
Pour les 2 rideaux, il faut :
2,75 × 2 = **5,5 m d'étoffe.**
Il faut 3 hauteurs de doublure en 90 de large, soit: 2,75 × 3 = **8,25 m.**
Prix de l'étoffe :
28 × 5,5 = 154 F.
Prix de la doublure :
4 × 8,25 = 33 F.
Dépense totale :
154 + 33 + 25 = **212 F.**

860. — Nombre de planches en longueur : 5.
Nombre de planches en hauteur : 2.
Total : 7 planches.
Prix des planches :
3,40 × 7 = **23,80 F.**
Largeur d'un casier :

$$\frac{200 - (2 \times 4)}{3} = 64 \text{ cm.}$$

Nombre de livres dans un casier :
64 : 2,5 = **25.**
Nombre total des livres :
25 × 12 = **300.**

861. — Surface du plafond :
5 × 4 = 20 m².
Périmètre : (5 + 4) × 2 = 18 m.
Surface de la retombée :
0,3 × 18 = 5,4 m².
Surface à peindre :
20 + 5,4 = 25,4 m².
Prix de la peinture :
1,50 × 25,4 × 3 = **114,30 F.**
Hauteur tapissée :
2,7 — (0,2 + 0,3) = 2,20 m.
Nombre de hauteurs dans un rouleau : 8 : 2,2 = 3.
Largeur à tapisser :
18 — (0,9 + 0,9 + 1,7) = 14,50 m.
Nombre de largeurs :
14,5 : 0,5 = 29.
Nombre de rouleaux :
29 : 3 = 10.
Prix du papier :
6 × 10 = **60 F.**

862. — S. du plafond :
4 × 1,5 = 6 m².
Surface latérale :
(4 + 1,5) × 2 × 2,9 = 31,9 m².
Surface des vitres :

$$\frac{1{,}2 \times 2 \times 7}{8} = 2{,}1 \text{ m}^2.$$

Surface à peindre :
(6 + 31,9) — 2,1 = 35,8 m².
Nombre de boîtes de peinture :
1re couche : 35,8 : 8 = 5.
2 autres couches : $\frac{35{,}8}{5} \times 2 = 16.$
Prix de la peinture :
(3,60 × 5) + (7,50 × 16) = **138 F.**
Le lino sera posé parallèlement à la largeur; il en faudra :
1,5 × 2 = 3 m.
Prix du lino :
12 × 3 = 36 F.
Dépense totale :
138 + 36 + 2 = **176 F.**

◆

Les loyers.

863. — Loyer trimestriel :
1 120 : 4 = 280 F.
Contribution trimestrielle :
24 : 4 = 6 F.
Charges :
328 — (280 + 6) = **42 F.**
Pourcentage : $\frac{42 \times 100}{280} = \mathbf{15}$ %.

864. — Surface :
140 × 85 = 11 900 m².
P. A. : 72 × 119 = 8 568 F.
Périmètre :
(140 + 85) × 2 = 450 m.
Prix de la palissade :
1,20 × 450 = 540 F.
P. R. :
8 568 + 540 = 9 108 F.
Revenu : $\frac{8 \times 9108}{100} = 728{,}64$ F.
Loyer :
728,64 + 21,36 = **750 F.**

865. — P. A. :

$$\frac{7\,500 \times 125}{100} = 9\,375 \text{ F.}$$

Réparations :
$\frac{850 \times 102}{100} = 867$ F.
P. R. :
$9\,375 + 867 =$ **10 242 F.**
Revenu :
$\frac{10\,242 \times 5}{100} = 512{,}10$ F.
Loyer mensuel :
$\frac{512{,}10 + 134 + 82}{12} =$ **60,68** (*p. e.*).

866. — Fermage :
$36 \times 2 \times 60 = 4\,320$ F.
Revenu net :
$4\,320 - 600 = 3\,720$ F.
Taux : $\frac{3\,720 \times 100}{93\,000} =$ **4** %.
Revenu de la rente :
$\frac{3 \times 93\,000}{62} =$ **4 500 F.**

867. — P. R. : $\frac{18\,000 \times 125}{100} + 2\,600 = 25\,100$ F.
Revenu net :
$\frac{5 \times 25\,100}{100} = 1\,255$ F.
Loyer annuel : $1\,255 + 200 + 65 =$ **1 520 F.**
Loyer trimestriel :
$\frac{1\,520 \times 115}{4 \times 100} =$ **437 F.**

868. — Loyer annuel :
$356{,}50 \times 4 = 1\,426$ F.
Loyer brut :
$\frac{1\,426 \times 100}{115} = 1\,240$ F.
Revenu net :
$1\,240 - (200 + 80) = 960$ F.
Valeur de la maison :
$\frac{960 \times 100}{3} =$ **32 000 F.**
Pourcentage :
$\frac{1\,426 \times 100}{32\,000} =$ **4,45** %.

869. — Loyer annuel du meublé :
$95 \times 12 = 1\,140$ F.
Loyer annuel de l'appartement :
$(68 \times 1{,}15 \times 4) + 28{,}20 = 341$ F.
Économie annuelle :
$1\,140 - 341 = 799$ F.
Dépense :
$1\,450 + 1\,300 + 215 + 157 + (18{,}50 \times 4) = 3\,196$ F.
Temps : $3\,196 : 799 =$ **4 ans.**

870. — Dépense annuelle pour le pavillon : $(150 \times 4 \times 1{,}15) + 54 = 744$ F.
D. annuelle pour l'appartement :
$(35 \times 4) + 104 = 244$ F.
Économie :
$744 - 244 =$ **500 F.**
Capital investi : $(6\,500 \times 1{,}28) + 1\,180 = 9\,500$ F.
Temps :
$9\,500 : 500 =$ **19 ans.**

871. — Prix du blé :
$36 \times 0{,}75 \times 56 = 1512$ F.
Prix des betteraves :
$35 \times 32 = 1\,120$ F.
Valeur de la récolte : **2 632 F.**
Rendement en blé :
$\frac{0{,}75 \times 56}{1{,}5} =$ **28 q.**
Rendement en betteraves :
$320 : 8 =$ **40 q.**
Loyer : $\left(36 \times 28 \times \frac{7}{8}\right) + \left(35 \times 4 \times \frac{4}{5}\right) =$ **994 F.**

872. — Dépense annuelle :
$(135 \times 4 \times 1{,}15) + 48 + 26 + 32 =$ **727 F.**
Gain de la famille : $(25 \times 280) + (40 \times 300) = 19\,000$ F.
Pourcentage :
$\frac{727 \times 100}{19\,000} =$ **3,82** %.

873. — Largeur : $\frac{100}{2} - 30 = 20$ m.
Surface : $30 \times 20 = 600$ m².
P. A. : $2{,}25 \times 600 = 1\,350$ F.
P. R. de la maison :
$1\,350 \times \frac{56}{5} = 15\,120$ F.
Capital engagé : **16 470 F.**
Revenu net :
$16\,470 \times \frac{4}{100} = 658{,}80$ F.
Loyer : $\frac{658{,}80 \times 3}{2} =$ **988,20 F.**

◆

Économies, gaspillage.

874. — Dépense primitive :
$0{,}40 \times 3 = 1{,}20$ F.
Économie journalière :
$36{,}50 : 365 = 0{,}10$ F.
Nouvelle consommation :
$3 \times \frac{2}{3} = 2$ l.
Nouveau prix du litre :
$\frac{1{,}20 - 0{,}10}{2} =$ **0,55 F.**

875. — Nombre de jours :
$30 + 31 + 30 + 21 = 112$ j.
Nombre de bouteilles :
$\frac{112}{7 \times 4} = 4.$
Prix du gaz :
$18 \times 4 = 72$ F.
Prix du charbon et du bois :
$(18 \times 1{,}50) + (0{,}15 \times 20) = 30$ F.
En utilisant le charbon, on gagne :
42 F.

876. — Dépenses annuelles :
$(1{,}40 \times 3 \times 52) + (0{,}20 \times 365) + (0{,}75 \times 2 \times 52) + (0{,}80 \times 365) + (2 \times 26) = 713{,}40$ F.
Temps :
$1\,426{,}80 : 713{,}40 =$ **2 ans.**

877. — Économies annuelles :
$109{,}50 \times 12 = 1\,314$ F.
Prix des cigarettes :
$1\,314 : 3 = 438$ F.
Prix du paquet :
$438 : 365 =$ **1,20 F.**
Nouvelles économies annuelles :
$1\,314 + 438 = 1\,752$ F.
Dépenses pendant les vacances :
$1\,752 \times \frac{4}{5} = 1\,401{,}60$ F.
Dépenses journalières :
$1\,401{,}6 : 32 =$ **43,80 F.**

878. — P. R. du cidre :
$(0{,}25 \times 1\,800) + 12{,}2 + (1{,}80 \times 8 \times 2) = 491$ F.
Nombre de litres de cidre :
$1\,800 : 150 = 12$ hl $= 1\,200$ l.
Prix du cidre dans le commerce :
$0{,}52 \times 1\,200 = 624$ F.
Économie :
$624 - 491 =$ **133 F.**

879. — P. R. du voyage en voiture : $(0{,}98 \times 10 \times 3{,}25) + (2{,}70 \times 0{,}20 \times 3{,}25) + (5 \times 3{,}25) = 49{,}855$ F.
P. R. du voyage par le train :
$0{,}082 \times 4 \times 315 = 103{,}32$ F.
En voyageant en voiture, on gagne :
$103{,}32 - 49{,}855 =$ **53,465 F.**

880. — Prix de la tondeuse fine
$21 \times \frac{2}{3} = 14$ F.
Dépense totale :
$21 + 14 + (14 - 6) = 43$ F.
Chaque mois, chez le coiffeur :
$(2{,}50 + 0{,}25) \times 2 = 5{,}50$ F.
Nombre de mois :
$43 : 5{,}50 =$ **8 mois.**
Économie annuelle :
$5{,}50 \times 12 =$ **66 F.**

881. — Dépenses : $(28 \times 3{,}5) + (9 \times 2{,}75) + 2{,}65 + (0{,}50 \times 2) + (0{,}70 \times 6) + 27{,}90 =$ **158,50 F.**
Économie :
$300 - 158{,}50 =$ **141,50 F.**
Prix de l'heure :
$141{,}50 : 50 =$ **2,83 F.**

882. — Nombre de bocaux :
$6\,000 : 500 = 12.$
Prix du gaz :
$0{,}36 \times 0{,}800 \times 2{,}5 \times 3 =$ **2,16** F.
P. R. total :
$(1{,}20 \times 6) + \frac{0{,}36}{2} + 2{,}16 = 9{,}54$ F.
P. R. d'un bocal :
$9{,}54 : 11 =$ **0,87 F** (*p. e.*).
Économie :
$(1{,}40 \times 11) - 9{,}54 =$ **5,86 F.**

883. — Dépense hebdomadaire :
$(0{,}08 \times 15 \times 2 \times 6) + (6 \times 1{,}1 \times 6) =$ **54 F.**
Dépense hebdomadaire pour le cyclomoteur : $(1 \times 1{,}5 \times 0{,}15 \times 4 \times 6) + (2{,}50 \times 0{,}1 \times 0{,}15 \times 4 \times 6) + 0{,}80 = 7{,}10$ F.
Repas :
$6 \times 1{,}1 \times 6 \times \frac{2}{3} = 26{,}40$ F.
Économie par semaine :
$54 - (7{,}10 + 26{,}40) =$ **20,50 F.**
Nombre de semaines :
$615 : 20{,}50 =$ **30 semaines.**

LES TRANSPORTS

L'automobile.

884. — Nombre de jours de travail : $20 \times 12 = 240$ j.
Distance parcourue :
$125 \times 240 = 30\,000$ km.
Dépense annuelle en essence :
$\frac{0{,}98 \times 9 \times 30\,000}{100} = 2\,646$ F.
Dépense annuelle en huile :
$\frac{2{,}70 \times 0{,}2 \times 30\,000}{100} = 162$ F.
Indemnité annuelle : $2\,646 + 162 + (65 \times 4) + 350 + (40 \times 12) =$ **3 898 F.**
P. R. du km :
$3\,898 : 30\,000 =$ **0,13 F.**

885. — Distance réelle : 250 km.
Dépense totale : $(1 \times 8 \times 2{,}5) + (2{,}60 \times 0{,}18 \times 2{,}5) = 21{,}17$ F.
Dépense par personne et par km :
$\frac{21{,}17}{250 \times 4} =$ **0,021 F.**
Temps : $\frac{250}{60} + 20$ mn $= 4$ h 30 mn.
Heure d'arrivée : 7 h 40 mn + 4 h 30 mn = **12 h 10 mn.**

886. — Volume d'une brique :
$22 \times 11 \times 5{,}5 = 1\,331$ cm³.
Poids d'une brique :
$2{,}5 \times 1{,}331 = 3{,}3275$ kg.
Charge du camion :
$4{,}5 - 2{,}2 = 2{,}3$ t.
Nombre de briques par camion :
$2\,300 : 3{,}3275 =$ **691.**
Nombre de voyages aller et retour :
$13\,820 : 691 =$ **20.**
Distance à parcourir dans chaque sens : $6 \times 20 = 120$ km.
Consommation du camion plein :
$\frac{15 \times 120}{100} = 18$ l.
Consommation du camion vide :
$\frac{12 \times 120}{100} = 14{,}4$ l.
Dépense totale :
$0{,}80 \times (18 + 14{,}4) =$ **25,92 F.**

887. — Distance réelle : 260 km.
Temps : $260 : 75 = 3$ h 28 mn.
Heure d'arrivée : 8 h 25 mn + 3 h 28 mn = **11 h 53 mn.**
Dépense totale : $(1 \times 11 \times 2{,}6) + \left(\frac{12{,}50}{5} \times 0{,}18 \times 2{,}6\right) + 8$
$=$ **37,77 F.**
P. R. du km par personne :
$\frac{37{,}77}{260 \times 4} =$ **0,036 F.**

888. — Dépense : $(0{,}50 \times 14 \times 1{,}1) + (0{,}30 \times 14 \times 1{,}1) =$ **12,32 F.**
Prix du voyage en autobus :
$0{,}08 \times 14 \times \frac{10}{7} = 1{,}60$ F.
Dépense dans le 2e cas :
$1{,}60 + (6 \times 1{,}1) = 8{,}20$ F.
Économie : $12{,}32 - 8{,}20 =$ **4,12 F.**

889. — Consommation aux 100 km : $1{,}2 \times 7 = 8{,}4$ l.
Il se ravitaille quand il a utilisé :
$47 - 5 = 42$ l d'essence.
Distance parcourue :
$\frac{100 \times 42}{8{,}4} = 500$ km.
Distance du point d'arrivée :
$624 - 500 =$ **124 km.**
Temps pour faire 500 km :
$500 : 60 = 8$ h 20 mn.
Heure du ravitaillement :
4 h 45 mn + 8 h 20 mn = **13 h 5 mn.**
Temps pour finir le parcours :
$124 : 60 = 2$ h 4 mn.
Heure d'arrivée : 13 h 5 mn + 2 h 4 mn + 1 h 15 mn
$=$ **16 h 24 mn.**

890. — P. V. total : $(8{,}75 \times 4) + (9{,}35 \times 2) + (1{,}70 \times 12) = 74{,}10$ F.
Dépenses :
$2{,}40 + (0{,}08 \times 18 \times 2) =$ **5,28 F.**
Bénéfice net :
$74{,}10 - 5{,}28 =$ **68,82 F.**
Temps : $36 : 54 = 40$ mn.
Heure du retour : 7 h 40 mn + 7 h 30 mn + 40 mn = **15 h 50 mn.**

891. — Dépense annuelle :
$(1 \times 3\,200) + \left(\frac{4{,}50 \times 56}{2}\right) + (90 \times 4) + (36 \times 12) + (85{,}40 \times 5) = 4\,545$ F.
P. R. par km :
$4\,545 : 21\,500 =$ **0,21F** (*p. d.*).

Nouvelles dépenses : $\left(\frac{3\,326 \times 3}{4}\right)$ $+ \left(\frac{1\,219 \times 4}{5}\right) = 3\,469{,}70$ F.
P. R. du km :
3 469,70 : 21 500 = 0,16 F.
P. V. du km :
0,16 × 1,6 = **0,25 F** (*p. d.*).

892. — Distance parcourue en un an : 60 × 5 × 52 = 15 600 km.
Dépenses : essence :
1 × 14 × 156 = 2 184 F.
huile :
2,50 × 0,3 × 156 = 117 F.
pneus :
$84 \times 5 \times \frac{4}{5} = 336$ F.
assurance : 90 × 4 = 360 F.
Total : **2 997 F.**
Bénéfice brut :
15 000 × 0,3 = 4 500 F.
Bénéfice net :
4 500 — 2 997 = **1 503 F.**

893. — Amortissement :
9 000 : 8 = 1 125 F.
P. V. possible : 9 000 — (1 125 × 5) = **3 375 F.**
Essence :
$\frac{1 \times 10 \times 20\,000}{100} = 2\,000$ F.
Pneus : 80 × 4 = 320 F.
Assurance :
100 × 4 = 400 F.
Dépense annuelle : **4 345 F.**

◆

Le chemin de fer.

894. — Durée du parcours :
13 h 17 mn.
Durée des arrêts :
2,5 × 36 = 90 mn = 1 h 30 mn.
Temps de marche :
13 h 17 mn — 1 h 30 mn
= 11 h 47 mn = 707 mn.
Distance :
445 × 707 = **314,615 km.**
Heure d'arrivée : 21 h 46 mn + 11 h 47 mn = **9 h 33 mn.**

895. — Poids du ciment :
50 × 500 = 25 000 kg.
Prix du transport :
14 × 25 = 350 F.
Consigne : 11 × 3 = 33 F.
Dépense totale :
350 + 33 + 12 = **395 F.**

896. — Entre les 2 départs, il s'écoule :
12 h 11 mn — 11 h 56 mn = 15 mn.
Le 1er train a parcouru :
$\frac{80 \times 15}{60} = 20$ km.
Il lui reste à parcourir :
140 — 20 = 120 km.
En 1 h, les 2 trains parcourent ensemble : 80 + 70 = 150 km.
Temps avant la rencontre :
120 : 150 = 48 mn.
Heure de la rencontre :
12 h 11 mn + 48 mn = **12 h 59 mn.**
Distance de Paris :
$140 - \frac{70 \times 48}{60} =$ **84 km.**
Arrivée du 1er à Rouen à :
11 h 56 mn + $\frac{140}{80}$ = **13 h 41 mn.**
Arrivée du 2e à Paris à :
12 h 11 mn + $\frac{140}{70}$ = **14 h 11 mn.**

897. — Dépenses par le train : (0,08 × 430 × 2) + (0,50 × 2) + 4,50 + 8,50 = 82,80 F.
Dépenses en voiture :
(1 × 12 × 4,5) + (2,80 × 0,15 × 4,5) + 8,50 = 64,39 F.
Économie en voiture :
82,80 — 64,39 = **18,41 F.**

898. — Prix d'une place entière A et R : 0,08 × 512 × 2 = 81,92 F.
Les enfants de 17 et 14 ans paient chacun : 81,92 : 4 = 20,48 F.
L'enfant de 8 ans paie 1/8 de place : 81,92 : 8 = 10,24 F.
Dépense totale : (81,92 × 2) + (20,48 × 2) + 10,24 = **215,04 F.**
Nombre de km parcourus :
512 × 2 = 1 024 km.

P. R. du km par personne :
$$\frac{214{,}94}{1\,024 \times 5} = \mathbf{0{,}042\ F.}$$

899. — Temps de marche :
20 h 30—17h=3 h 30 mn=210 mn.
Le train A sera à : $440 - \frac{80 \times 210}{60}$
$= \mathbf{160\ km\ de\ Mâcon.}$
Distance Mâcon-Lyon :
$512 - 440 = 72$ km.
Le train B sera à : $\frac{70 \times 210}{60} - 72$
$= \mathbf{173\ km\ de\ Mâcon.}$
Le train C sera à : $72 + \frac{90 \times 210}{60}$
$= \mathbf{387\ km\ de\ Mâcon.}$
Arrivée de A à Lyon à :
$17\text{ h} + \frac{512}{80} = \mathbf{23\ h\ 24.}$
Arrivée de B à Paris à :
$17\text{ h} + \frac{512}{70} = \mathbf{24\ h\ 19.}$
Arrivée de C à Marseille :
$17\text{ h} + \frac{864 - 512}{90} = \mathbf{20\ h\ 55\ mn.}$

900. — Durée du parcours :
17 h 20 mn — 8 h 50 mn=8 h 30 mn = 510 mn.
Distance : $\frac{60 \times 510}{60} = 510$ km.
Prix du billet A et R :
$0{,}08 \times 510 \times 2 = 81{,}60$ F.
Prix du billet de l'enfant :
$81{,}60 : 8 = 10{,}20$ F.
Dépense totale :
$(81{,}60 \times 2) + 10{,}20 + (0{,}50 \times 3) + 4{,}50 = \mathbf{179{,}40\ F.}$

901. — Prix du billet A et R :
$0{,}08 \times 240 \times 2 = 38{,}40$ F.
Avec les billets de congé annuel :
$(38{,}40 \times 3 \times 0{,}70) + \left(\frac{38{,}40 \times 2 \times 0{,}70}{2}\right) = 107{,}52$ F.
Avec les billets de famille :
$(38{,}40 \times 2) + (38{,}40 \times 0{,}25) + \left(\frac{38{,}40 \times 2}{8}\right) = 96$ F.
Avec les billets de famille, ils gagnent : $107{,}52 - 96 = \mathbf{11{,}52\ F.}$

902. — Prix du billet de 2e classe :
$0{,}08 \times 150 = 12$ F.
Prix du billet de 1re classe :
$0{,}12 \times 150 = 18$ F.
Si tous les voyageurs étaient en 2e classe, la recette serait de :
$12 \times 80 = 960$ F.
La différence : $1\,080 - 960 = 120$ F, provient de la différence entre les prix des billets :
$18 - 12 = 6$ F.
Nombre de voyageurs de 1re classe :
$\mathbf{120 : 6 = 20.}$
Nombre de voyageurs de 3e classe :
$80 - 20 = \mathbf{60.}$

903. — Différence de prix par km entre un billet de 1re et un billet de 2e : $0{,}12 - 0{,}08 = 0{,}04$ F.
Distance : $13 : 0{,}04 = 325$ km.
Billet de 1re classe :
$0{,}12 \times 325 = \mathbf{39\ F.}$
Billet de 2e classe :
$0{,}08 \times 325 = \mathbf{26\ F.}$
Durée du trajet :
$315 : 70 = 4$ h 30 mn.
Heure d'arrivée : 11 h 25 mn + 4 h 30 mn = **15 h 55 mn.**

◆

L'avion.

904. — Dépense :
$0{,}60 + (0{,}10 \times 5) = \mathbf{1{,}10\ F.}$
Durée du parcours :
$3\,200 : 480 = 6$ h 40 mn.
Heure d'arrivée :
19 h 40 mn + 6 h 40 mn = **2 h 20 mn.**
Temps : (24 h — 13 h 30 mn) + 8 h 30 mn = **19 h.**

905. — Temps Paris-Rome :
$1\,134 : 540 = 2$ h 6 mn = 126 mn.
Consommation :
$20 \times 126 = 2\,520$ kg.
Réserve :
$8\,600 - 2\,520 = \mathbf{6\,080\ kg.}$
Nouvelle distance :
$1\,134 + 234 = 1\,368$ km.
Nouvelle vitesse :
$540 \times \frac{4}{5} = 432$ km/h.
Durée du retour :
$1\,368 : 432 = \mathbf{3\ h\ 10\ mn.}$

906. — Distance :
$\frac{480 \times 103}{60} =$ **824 km.**
Vitesse à l'aller :
480 + 35 = 515 km/h.
Temps à l'aller :
824 : 515 = 1 h 36 mn.
Vitesse au retour :
480 — 68 = 412 km/h.
Temps au retour :
824 : 412 = 2 h.
Temps A. et R. : **3 h 36 mn.**

907. — Trajet sur la carte : 138 cm.
Trajet réel : **16 560 km.**
Durée totale du voyage :
16 560 : 360 = 46 h = 1 j 22 h.
L'avion arrivera à Tokio le **mercredi 17 avril à 7 h.**
Durée du vol réel :
46 h — 10 h 30 mn = 35 h 30 mn.
Vitesse en vol :
16 560 : 35,5 = **466,5 km/h** (*p. e.*).

908. — Distance réelle : 1 120 km.
Durée du voyage :
15 h 45 mn — 13 h 45 mn = 2 h.
Vitesse : 1 120 : 2 = **560 km/h.**
Poids total du carburant :
21 × 120 = 2 520 kg.
Nombre de litres :
2 520 : 0,7 = 3 600 l.
Dépense :
1,20 × 3 600 = **4 320 F.**
Prix du voyage : (300 × 2) + (300 × 0,4 × 2) = 840 F.
P. R. du km :
840 : 1 120 = **0,75 F.**

909. — Prix du voyage A. et R. :
$2\,000 \times \frac{4}{5} = 1\,600$ F.
Dépense : 1 600 + 1 600 + 800 = **4 000 F.**
Temps : (24 — 21) + 6 h 36 mn = 9 h 36 mn = 576 mn.
Distance :
$\frac{650 \times 576}{60} =$ **6 240 km.**
Distance totale parcourue :
6 240 × 2 = 12 480 km.
P. R. du km :
4 000 : 12 480 = **0,32 F** (*p. d.*).

910. — Durée du vol :
10 h 26 mn—8 h 50 mn=1 h 36 mn.
Distance Marseille-Tunis :
$\frac{525 \times 96}{60} = 840$ km.
Durée du voyage en paquebot :
840 : 35 = 24 h.
Il arrive le lendemain à **9 h 10 mn.**
A 9 h 10 mn, l'avion a volé pendant 20 mn et parcouru :
$525 \times \frac{1}{3} = 175$ km.
Ils parcourent alors ensemble :
525 + 35 = 560 km/h.
Ils ont à parcourir :
840 — 175 = 665 km.
Temps :
665 : 560 = 1 h 11 mn = 71 mn.
Il sera : **10 h 21 mn.**
Distance de Tunis :
$\frac{35 \times 71}{60} =$ **41,4 km.**

911. — Arrivée à Marseille : le mardi à 6 h 21 mn.
Départ pour Alger :
le mercredi à 17 h 21 mn.
Distance réelle : 735 km.
Vitesse de l'avion :
$\frac{735 \times 60}{100} =$ **441 km/h.**
Distance par chemin de fer :
90 × 9 h 36 mn = 864 km.
Prix du billet de chemin de fer :
0,12 × 864 = 103,68 F.
Dépense totale :
(103,68 × 2) + 50 = **257,36 F.**

912. — Temps de Rouen à Paris :
140 : 80 = 1 h 45 mn.
Heure d'arrivée à Paris :
9 h 35 mn + 1 h 45 mn = 11 h 20.
Temps passé à Paris :
15 h 20 mn — 11 h 20 mn = **4 h.**
Distance parcourue à 510 km/h :
$\frac{1\,530 \times 2}{3} = 1020$ km.
Temps pour parcourir 1 020 km :
1 020 : 510 = 2 h.
Nouvelle vitesse :
$510 \times \frac{2}{3} = 340$ km/h.
Reste à parcourir : 1 530 — 1 020 = 510 km, parcourus en :
510 : 340 = 1 h 30 mn.
Heure d'arrivée :
15 h 20 + 2 h + 1 h 30 = **18 h 50.**
Durée du voyage : 1 h 45 + 4 h + 2 h + 1 h 30 = **9 h 15 mn.**

913. — En 1 h, le « Comet » rattrape : 895 — 520 = 375 km.
Le « Constellation » a volé pendant 3/4 d'heure et parcouru :
$\frac{520 \times 3}{4} = 390$ km.
Le « Comet » doit rattraper :
390 + 360 = 750 km.

Il mettra : 750 : 375 = 2 h.
Il sera : 9 h 45 + 2 h = **11 h 45.**
Le « Constellation » a volé pendant 2 h 3/4.
Distance de Paris :
520 × 2 h 3/4 = **1 430 km.**
Le « Comet » a volé : 12 h 45 — 9 h 45 = 3 h et fait 2 685 km.
L'avion de transport a parcouru :
3 200 — 2 685 = 515 km.
Il a volé pendant :
515 : 309 = 1 h 40 mn.
Il est parti à :
12 h 45 — 1 h 40 = **11 h 5.**

◆

Transports divers.

914. — Volume :
12,5 × 1,2 × 0,8 = 12 st.
P. A. : 25 × 12 = 300 F.
Transport :
$$\frac{12 \times 12}{4} = 36 \text{ F.}$$
P. R. : **336 F.**
Sciage :
2,50 × 12 = 30 F.
Main-d'œuvre :
1,50 × 8 × 3 = 36 F.
Dépense totale :
336 + 30 + 36 = **402 F.**

915. — Transport :
0,052 × 250 × 240 = 3 120 F.
P. A. du charbon :
108 × 240 = 25 920 F.
P. R. total : **29 040 F.**
P. R. d'une tonne :
29 040 : 240 = 121 F.
P. V. d'une tonne :
$$\frac{121 \times 130}{100} = \textbf{157,30 F.}$$

916. — Temps : 1 h 30 mn.
Distance : 50 × 1,5 = 75 km.
Distance entre les bornes kilométriques extrêmes :
75 — (0,4 + 0,6) = 74 km.
Numéro de la borne :
12 + 74 = **86.**
Nombre de bornes kilométriques :
74 + 1 = **75.**
Nombre de bornes hectométriques : (9 × 74) + 3 + 6 = **675.**

917. — Temps :
15 h 40 mn — 8 h 40 mn = 7 h.
Vitesse : 245 : 7 = **35 km/h.**
Temps du dernier :
$$\frac{7 \times 31}{28} = 7 \text{ h } 45 \text{ mn.}$$
Heure d'arrivée du dernier :
8 h 40 mn + 7 h 45 mn = **16 h 25 mn.**
Vitesse : $\frac{245 \times 60}{465} = \textbf{31,6 km/h.}$

Vitesse au cours de l'échappée :
$$\frac{40 \times 60}{50} = 48 \text{ km/h.}$$
Reste à parcourir :
$$245 \times \frac{2}{5} = 98 \text{ km}$$
en : 98 : 48 = 2 h 2 mn 30 s.
Distance parcourue avant l'échappée : 245 — 98 = 147 km.
Temps pour parcourir les 147 km :
$$\frac{147}{35} = 4 \text{ h } 12 \text{ mn.}$$
Heure d'arrivée : 8 h 40 mn + 4 h 12 mn + 2 h 2 mn 30 s = **14 h 54 mn 30 s.**

918. — Prix du billet A. et R. :
0,08 × 80 × 2 = 12,80 F.
Dépense : 6,40 × 25 = 160 F.
Par le car, dépense :
0,80 × 75 × 2 = 120 F.
En prenant le car, ils gagnent :
160 — 120 = **40 F.**
Part de la municipalité :
$$120 \times \frac{2}{5} = 48 \text{ F.}$$
Part de la coopérative :
120 : 3 = 40 F.
Part des élèves : 120 — (48 + 40 + 8) = 24 F.
Part de chaque élève :
24 : 24 = **1 F.**

919. — Nombre de personnes traversées :
1er cas : $18 \times \frac{24 \times 2}{3} = 288.$
2e cas : $8 \times \frac{18 \times 5}{6} = 120.$
Total : 288 + 120 = 408 p.
Recette : 1,50 × 408 = **612 F.**
Salaire : $612 \times \frac{5}{100} = \textbf{30,60 F.}$
Temps :
35 × 12 = 420 mn = **7 h.**

Il sera :
12 h 45 mn + 7 h = **19 h 45 mn.**
Longueur d'une traversée :

$$40 \times \frac{7}{5} = 56 \text{ m.}$$

Total : $56 \times 24 =$ **1 344 m.**

920. — Vitesse réelle :
15 — 6 = 9 km.
Temps : 12 : 9 = 1 h 20 mn.
Heure d'arrivée :
8 h 30 mn + 1 h 20 mn = **9 h 50 mn.**
Longueur des bateaux :
18 + (28 × 3) = 102 m.
Longueur des 3 intervalles :
252 — 102 = 150 m.
Longueur d'un intervalle :
150 : 3 = **50 m.**
Poids de la 2e : $\frac{240 \times 2}{3} = 160$ t.
Poids de la 3e : $\frac{160 \times 5}{4} = 200$ t.
Poids total :
160 + 200 + 240 = **600 t.**

921. — On a payé :

$$\frac{640 \times 95}{100} = 608 \text{ F.}$$

Taxe :

$$640 \times \frac{2}{100} = 12{,}80 \text{ F.}$$

Dépense totale :
608 + 12,80 + (32,50 × 2) + 12,50 + (12,50 — 3,20) = **705,60 F.**
Périmètre de la roue arrière :
0,65 × 3,14 = 2,041 m.
La roue arrière tourne :
60 : 12 = 5 fois moins vite que le pignon.
Nombre de tours du tambour :
1 850 : 5 = 370 tours-minute.
Vitesse :
2,041 × 370 × 60 = **45,3 km/h.**

922. — Longueur réelle : 53 km.
Temps de navigation :
26 h 30 mn : 3 = 8 h 50 mn.
Vitesse : $\frac{53 \times 60}{530} =$ **6 km/h.**
Poids : $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8} = \frac{17}{24}$.
Poids des parpaings :

$$\frac{24 - 17}{24} = \frac{7}{24}.$$

$$40 \text{ t} = \frac{7 - 3}{24} = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}.$$

Poids total : 40 × 6 = **240 t.**
Poids du ciment : 240 : 4 = **60 t,**
soit : 60 000 : 50 = **1 200 sacs.**
Poids de la chaux :
240 : 3 = **80 t,**
soit : 80 000 : 50 = **1 600 sacs.**
Poids du sable : 240 : 8 = **30 t,**
soit :
30 000 : 1,5 = 20 000 dm³ = **20 m³.**
Poids des parpaings :

$$\frac{240 \times 7}{24} = \textbf{70 t.}$$

923. — Durée de leur absence :
12 h 30 mn—4 h 45 mn=7 h 45 mn.
Durée des trajets : 7 h 45 mn — 6 h = 1 h 45 mn = 105 mn.
Le temps mis pour aller est le 1/3 de la durée des trajets.
Temps pour aller :
105 : 3 = 35 mn.
Distance : $\frac{6 \times 35}{60} =$ **3,5 km.**

■

LA POSTE

924. — Dépense pour les colis :
0,90 × 3 = 2,70 F.
Dépense pour les lettres :
0,25 × 8 = 2 F.
Dépense pour les cartes :
0,15 × 34 = 5,10 F.
Dépense pour le télégramme :
2,50 + (0,15 × 2) = 2,80 F.
Dépense pour le mandat-carte :
0,40 + (0,05 × 3) = 0,55 F.
Dépense totale :
2,70 + 2 + 5,10 + 2,80 + 0,55 + 27 = **40,15 F.**

925. — Frais pour 14 conversations : 0,25 × 2 × 14 = 7 F.
Frais pour 26 conversations :
0,25 × 26 = 6,50 F.
Frais pour 3 conversations :
0,25 × 3 × 3 = 2,25 F.
Frais pour 1 conversation :
0,25 × 6 = 1,50 F.
Redevance mensuelle :
240 : 12 = 20 F.
Dépense totale mensuelle :
7 + 6,50 + 2,25 + 1,50 + 20 = **37,25 F.**

Je verse :
37,25 + 0,40 + (0,05 × 4) = **37,85 F.**

926. — Consommation :
5 873 — 5 809 = 64 kWh.
Prix du courant :
0,30 × 64 = 19,20 F.
Montant de la facture :
19,20 + 2 + 0,50 = 21,70 F.
Je débourse :
21,70 + 0,40 + (0,05 × 3) = **22,25 F.**

927. — Nombre de mots : 15.
Prix : 2,50 + (0,15 × 5) = **3,25 F.**
Prix des timbres : (0,25 × 20) + (0,30 × 6) + (0,50 × 3) = 8,30 F.
Dépense totale :
3,25 + 8,30 = **11,55 F.**

928. — Frais pour les lettres :
0,25 × 3 = 0,75 F.
Prix des timbres : (0,25 × 30) + (0,12 × 20) + (0,60 × 40) = 33,90 F.
Frais pour le télégramme : 2,50 F.
Frais totaux : 4,40 + 0,40 + 0,75 + 1,50 + 33,90 + 2,50 = 43,45 F.
Monnaie :
45 — 43,45 = 1,55 F.
Erreur de :
1,55 — 1,05 = **0,50 F.**

929. — Frais pour les lettres :
0,25 + 0,40 + (0,70 × 2) = 2,05 F.
Frais pour le mandat :
0,40 F + (0,05 × 9) = 0,85 F.
Frais pour les cartes :
0,20 × 6 = 1,20 F.
Frais pour les télégrammes :
(2,50 × 2) + (0,15 × 7) = 6,05 F.
Total à payer : 95,15 F.
Monnaie :
100 — 95,15 = 4,85 F.
Soit **4 pièces de 1 F et 85 c.**
Nombre de timbres :
0,85 : 0,15 = **5.**

930. — Frais pour les lettres :
(0,25 × 8) + (0,40 × 5) = 4 F.
Frais pour les paquets :
1,50 + 1,80 + 0,70 = 4 F.
Frais pour le télégramme :
0,25 × 10 = 2,50 F.
Total à payer :
4 + 4 + 2,50 = **10,50 F.**

931. — Nombre de jours de travail : 30 — (9 + 1) = 20 j.
Le patron doit payer :
2,80 × 8 × 20 × 2 = **896 F.**
Frais pour le mandat :
0,50 + (0,05 × 8) = 0,90 F.
Il lui restera :
3 520 — 896,90 = **2 623,10 F.**

932. — Poids total d'une collection : 400 + 60 = 460 g.
Nombre de boîtes :
1 200 + 800 = 2 000.
Prix des boîtes :
0,50 × 2 000 = 1 000 F.
Frais d'expédition pour la France :
1,2 × 1 200 = 1 440 F.
Frais d'expédition pour l'étranger :
pour 1 paquet :
0,60 + (0,40 × 22) = 9,40 F.
pour 800 paquets :
9,40 × 800 = 7 520 F.
Total à payer : 1 440 + 1 000 + 7 520 = **9 960 F.**

933. — Prix de l'abonnement pour 2 mois : 300 : 6 = 50 F.
Location pour 2 mois :
15 × 2/3 = 10 F.
Nombre de communications de 3 mn : 25 + (25 × 4/5) = 45.
Nombre de communications de 5 mn : 15 + (15 × 4/3) = 35.
Nombre de communications de 8 mn : 12 + (12 × 5/6) = 22.
Total :
45 + 35 + 22 = **102** communications.
Prix des 45 communications :
0,25 × 45 = 11,25 F.
Prix des 35 communications :
0,25 × 2 × 35 = 17,50 F.
Prix des 22 communications :
0,25 × 3 × 22 = 16,50 F.
Dépense totale : **105,25 F.**

LA VIE RURALE

Les engrais

934. — Surface du champ :
420 × 130 = 54 600 m² ou 5,46 ha.
Prix du nitrate :
18 × 5,46 = 98,28 F.
Augmentation de récolte :
300 × 5,46 = 1 638 kg ou 16,38 q.
Valeur du blé :
36 × 16,38 = 589,68 F.
Gain :
589,68 — 98,28 = **491,40 F.**

935. — Volume du tas :
12,5 × 1,4 × 1,2 = 21 m³.
Poids du fumier :
900 × 21 = **18 900 kg** ou 18,9 t.
Surface : 18,9 : 25 = **0,756 ha.**
Poids d'azote :
18 900 × 0,6/100 = **113,4 kg.**
Poids d'acide phosphorique :
18 900 × 0,5/100 = **94,5 kg.**
Poids de potasse :
18 900 × 0,4/100 = **75,6 kg.**
Poids de chaux :
18 900 × 0,3/100 = **56,7 kg.**

936. — Volume de la fosse :
3 × 1,5 × 2 = 9 m³, soit 9 000 l.
Quantité de purin :
9 000 × 6 = 54 000 l.
Nombre de voyages :
54 000 : 720 = **75.**
Surface arrosée :
54 000 : 225 = **240 a.**

937. — A l'ha, le fumier donne :
15 000 × 0,8/100 = 120 kg d'azote.
Le nitrate devra en fournir :
150 — 120 = 30 kg.
Poids du nitrate :

$$\frac{100 \times 30}{15} = \mathbf{200\ kg.}$$

938. — Les bœufs donnent :
950 × 6 × 10 = 57 000 kg de fumier.
Les vaches donnent : 850 × 15 × 10 = 127 500 kg de fumier.
Les génisses donnent : 600 × 12 × 10 = 72 000 kg de fumier.
Les juments donnent : 900 × 6 × 10 = 54 000 kg de fumier.
Poids total du fumier : 310 500 kg.
Volume du tas : 310 500 : 0,9 = **345 000** dm³ ou 345 m³.
Surface de base du tas :
6 × 2,5 = 15 m².
Longueur du tas :
345 : 15 = **23 m.**
Poids utilisé :
310 500 × 6/23 = 81 000 kg.
Surface fumée :
81 000 : 30 000 = 2,7 ha ou **27 000 m².**
Largeur du champ :
27 000 : 180 = **150 m.**

939. — Surface du champ : 360 × 240/2 = 43 200 m² ou 4,32 ha.
Poids du blé récolté :
21 × 4,32 = **90,72 q.**
Avec les engrais, le poids du blé récolté est de :
(21 + 10) × 4,32 = **133,92 q.**
Supplément de :
133,92 — 90,72 = 43,2 q,
valant : 36 × 43,2 = 1 555,20 F.
Poids du superphosphate :
0,5 × 4,32 = 2,16 t ou 21,6 q,
valant : 8,50 × 21,6 = 183,60 F.
Poids du nitrate :
0,2 × 4,32 = 0,864 t ou 8,64 q,
valant : 20 × 8,64 = 172,80 F.
Bénéfice : 1 555,20 — (183,60 + 172,80) = **1 198,80 F.**

940. — Surface du pré :
(150 + 130) × 120/2 = 16 800 m² ou 1,68 ha.
Poids du foin vert :
300 × 1,68 = 504 q.
Poids du foin sec :
504 : 4 = 126 q ou 12,6 t.
Valeur :
120 × 12,6 = **1 512 F.**
Poids du sulfate de fer :
25 × 1,68 = 42 kg.
Valant : 0,35 × 42 = 14,70 F.
Poids des scories :
500 × 1,68 = 840 kg.
Valant : 9 × 8,40 = 75,60 F.
Frais : 15 × 1,68 = 25,20 F.
Dépense totale pour les engrais :
14,70 + 75,60 + 25,20 = 115,50 F.
Augmentation :
1 512 × 0,3 = 453,60 F.
Gain de :
453,60 — 115,50 = **338,10 F.**

941. — Demi-périmètre : 720 : 2 = 360 m = 12/5 de la largeur.
Longueur : 360 × 7/12 = 210 m.
Largeur : 360 × 5/12 = 150 m.
Surface : 210 × 150 = 31 500 m² ou 3,15 ha.
Poids du superphosphate :
350 × 3,15 = 1 102,5 kg,
valant :
0,1 × 1 102,5 = 110,25 F.
Poids du nitrate :
180 × 3,15 = 567 kg,
valant :
20 × 5,67 = 113,40 F.
Poids du chlorure :
240 × 3,15 = 756 kg.
valant : 0,125 × 756 = 94,50 F.
Dépense : **318,15 F.**
Surface du champ triangulaire : 105 × 200/2 = 10 500 m² soit le 1/3 de celle du rectangle.
Poids d'acide phosphorique pour le triangle :
1 102,5 × 0,14/3 = **51,45 kg.**
Poids d'azote pour le triangle :
567 × 0,16/3 = **30,24 kg.**
Poids de potasse :
756 × 0,48/3 = **120,96 kg.**

942. — S'il n'y avait que du sulfate d'ammoniaque, la tonne reviendrait à 150 F.
Différence de :
168 — 150 = 18 F.
Différence sur 1 q :
18 — 15 = 3 F.
Poids du nitrate :
18 : 3 = 6 q ou 600 kg.
Poids du sulfate :
10 — 6 = 4 q ou 400 kg.
Le sulfate contient :
400 × 0,2 = 80 kg d'azote.
Le nitrate contient :
600 × 0,15 = 90 kg d'azote.
Poids total d'azote :
80 + 90 = 170 kg.
Prix du kg d'azote :
168 : 170 = **0,99 F** (*p. e.*).

943. — Surface du champ :
240 × 190 = 45 600 m² ou 4,56 ha.
Poids du superphosphate :
0,5 × 4,56 = 2,28 t ou 2 280 kg.
Poids du chlorure :
250 × 4,56 = 1 140 kg.
Poids du nitrate :
200 × 4,56 = 912 kg.
Poids d'acide phosphorique :
2 280 × 0,14 = **319,2 kg.**
Poids de potasse :
1 140 × 0,48 = **547,2 kg.**
Poids de l'azote :
912 × 0,16 = **145,92 kg.**
Poids de sulfate :
$\frac{100 \times 145,92}{20}$ = **729,6 kg.**

◆

Céréales. — Pommes de terre.

944. — Surface du champ :
$\frac{190 + 130}{2} \times 150 = 24\,000$ m² ou 2,4 ha.
Poids du blé récolté :
25 × 2,4 = 60 q.
La machine est utilisée pendant :
80 mn × 2,4 = 192 mn.
Consommation d'essence :
72 × 192/60 = 230,4 l.
Prix de l'essence :
0,50 × 230,4 = **115,20 F.**
Poids de la semence :
6 000 × 3/50 = 360 kg.
Prix de la semence :
0,45 × 360 = **162 F.**

945. — Surface du champ :
190 × 80 = 15 200 m² ou 1,52 ha.
Poids de la semence :
1 800 kg × 1,52 = 2 736 kg.
P. A. de la semence :
0,50 × 2 736 = **1 368 F.**
Poids du fumier :
35 × 1,52 = 53,2 t.
Dépense totale : 1 368 + (9 × 53,2) + 25 + 480 = **2 351,80 F.**
Poids de la récolte :
25 × 1,52 = 38 t.
P. V. de la récolte : 9 120 F.
Bénéfice :
9 120 — 2 351,8 = **6 768,20 F.**

946. — Consommation annuelle :
350 × 900 × 365 = 114 975 000 g ou 114 975 kg.
Poids de la farine :
114 975 × 100/125 = 91 980 kg.
Poids du blé : 91 980 × 100/90 = 102 200 kg ou 1 022 q.
Surface à ensemencer :
1 022 : 14 = **73 ha.**

947. — Surface du rectangle : 180 × 120 = 21 600 m² ou 2,16 ha.
Surface du triangle : 140 × 110/2 = 7 700 m² ou 0,77 ha.
Surface totale : 2,16 + 0,77 = 2,93 ha.
Poids de la récolte : 20 × 2,93 = **58,6 q.**
Poids de la farine : 5 860 × 0,8 = 4 688 kg.
Poids du pain : 4 688 × 1,3 = 6 094,4 kg.
Valeur du pain : 0,50 × 6 094,4 = **3 047,20 F.**

948. — Poids de la récolte : 1 938 : 38 = 51 q ou 5 100 kg.
Si les 2 champs ont la même production, celle-ci sera : (5 100 + 1 200) —700 = 5 600kg.
Production du petit champ : $\frac{5\,600}{2}$ — 1 200 = 1 600 kg.
Surface du petit champ : 16 : 20 = **0,80 ha.**
Production du grand champ : $\frac{5\,600}{2}$ + 700 = 3 500 kg.
Surface du grand champ : 35 : 20 = **1,75 ha.**

949. — Dimensions réelles : 150 m; 110 m; 120 m.
Surface du champ : $\frac{150 + 110}{2}$ × 120 = 15 600 m².
Surface ensemencée en blé : 15 600 × 3/5 = 9 360 m² ou 0,936 ha.
Surface ensemencée en avoine : 15 600 × 2/5 = 6 240 m² ou 0,624 ha.
Poids du blé : 24 × 0,936 = 22,464 q.
Poids de la paille de blé : 60 × 0,936 = 56,16 q.
Poids de l'avoine : 32 × 0,624 = 19,968 q.
Poids de la paille d'avoine : 48 × 0,624 = 29,952 q.
Poids total de la paille : 56,16 + 29,952 = **86,112 q.**
Prix du blé : 36 × 22,464 = 808,71 F par excès.
Prix de l'avoine : 32 × 19,968 = 638,98 F par excès.
Valeur totale du grain : 808,71 + 638,98 = **1 447,69 F.**

950. — Demi-périmètre : 900 : 2 = 450 m.
Longueur : 450 × 5/9 = 250 m.
Largeur : 450 × 4/9 = 200 m.
Surface : 250 × 200 = 50 000 m² ou 5 ha.
Poids de la récolte : 25 t × 5 = 125 t.
Valeur de la récolte : 0,24 × 125 000 = **30 000 F.**
Réserve : 125 × 3/8 = 46,875 t ou 46 875 kg.
Les porcs mangent quotidiennement : 15 × 25 = 375 kg.
Nombre de jours : 46 875 : 375 = **125 j.**
Reste : 125 000 — 46 875 = 78 125 kg.
Poids vendu : 78 125 × 48/50 = 75 000 kg.
Prix de vente : 0,25 × 75 000 = **18 750 F**

951. — Rendements 1re variété :
Grain : 45 × 100/250 = **18 q.**
Paille : 70 × 100/250 = **28 q.**
Rendements 2e variété :
Grain : 64 × 100/320 = **20 q.**
Paille : 80 × 100/320 = **25 q.**
Rapport par ha :
1re variété :
grain : 34 × 18 = 612 F.
paille : 1,90 × 28 = 53,20 F.
total : 665,20 F.
2e variété :
grain : 34 × 20 = 680 F.
paille : 1,90 × 25 = 47,50 F.
Total : 727,50 F.
Gain supplémentaire par ha : 727,50 — 665,20 = **62,30 F.**

952. — Pour un porc :
Pommes de terre : 0,20 × 1 200 = 240 F.
Choux : 15 × 8 = 120 F.
Farine : 0,30 × 200 = 60 F.
Son : 0,30 × 250 = 75 F.
Soit en tout : 495 F.
Valeur pour 12 porcs : 495 × 12 = **5 940 F.**
Poids de la farine d'orge : 200 × 12 = 2 400 kg.
Poids de l'orge : $\frac{100 \times 2\,400}{80}$ = 3 000 kg ou 30 q.
Surface à ensemencer en orge : 30 : 25 = **1,2 ha.**
Poids du son : 250 × 12 = 3 000 kg.
Poids du blé : $\frac{100 \times 3\,000}{20}$ = 15 000 kg ou 150 q.
Surface à ensemencer en blé : 150 : 20 = **7,5 ha.**

953. — Chaque fois que l'on vend 5 q de grain, on vend 7 q de paille.
Prix de 5 q de grain :
$31 \times 5 = 155$ F.
Prix de 7 q de paille :
$2{,}50 \times 7 = 17{,}50$ F.
Total : $155 + 17{,}50 = 172{,}50$ F.
P. V. du grain :
$\frac{5\,175 \times 155}{172{,}50} = 4\,650$ F.
P. V. de la paille :
$\frac{5\,175 \times 17{,}50}{172{,}50} = 525$ F.
Poids du grain :
$4\,650 : 31 =$ **150 q.**
Poids de la paille :
$525 : 25 =$ **21 t.**
Surface du champ :
$150 : 25 =$ **6 ha.**

◆

Prairies. Plantes fourragères.

954. — Surface du champ :
$\frac{540 + 360}{2} \times 120 = 54\,000$ m²
ou 5,4 ha.
Poids de la récolte :
$40 \times 5{,}4 = 216$ t.
Nombre de camions :
$216 : 5 =$ **44.**
Poids du sucre :
$2\,160 \times 0{,}12 =$ **259,2 q.**

955. — Surface du champ :
$150 \times 80/2 = 6\,000$ m² ou 0,6 ha.
Poids de la semence :
$20 \times 0{,}6 = 12$ kg.
Prix de la semence :
$2{,}50 \times 12 =$ **30 F.**
Poids de la récolte par ha :
$120 + 80 = 200$ q.
Poids de luzerne verte récoltée :
$200 \times 0{,}6 = 120$ q.
Poids de la luzerne sèche :
$120 \times 2/5 = 48$ q ou 4,8 t.
Valeur de la récolte :
$105 \times 4{,}8 =$ **504 F.**

956. — Surface du champ :
$280 \times 150 = 42\,000$ m² ou 4,2 ha.
Poids du trèfle sec :
$3\,427{,}20 : 102 = 33{,}6$ t.
Poids du trèfle vert :
$33{,}6 \times 10/4 = 84$ t.
Rendement à l'ha :
$84 : 4{,}2 =$ **20 t.**
Poids consommé chaque jour :
$(8 \times 24) + (10 \times 6) = 252$ kg.
Poids total consommé :
$252 \times 120 = 30\,240$ kg ou 30,24 t.
Il restera : $33{,}6 - 30{,}24 =$ **3,36 t.**

957. — Dimensions réelles :
240 m, 160 m, 150 m.
Surface du champ :
$\frac{240 + 160}{2} \times 150 = 30\,000$ m² ou 3 ha.
Poids du trèfle sec 1re coupe :
$90 \times 3 = 270$ q.
Poids total du trèfle sec récolté :
$270 \times 8/5 = 432$ q.
Valeur de la récolte :
$10{,}5 \times 432 =$ **4 536 F.**
Poids du trèfle consommé :
$12 \times 25 \times 30 \times 6 = 54\,000$ kg ou 540 q.
Il manquera :
$540 - 432 = 108$ q.
Prix : $10{,}5 \times 108 =$ **1 134 F.**

958. — Dimensions réelles :
450 m et 350 m.
Surface de la prairie :
$450 \times 350 = 157\,500$ m² ou 15,75 ha.
Poids de la chaux :
$4 \times 15{,}75 = 63$ t.
Prix de la chaux :
$60 \times 63 = 3\,780$ F.
Volume de la chaux :
$63\,000 : 1\,750 = 36$ m³ ou 36 000 dm³.
Nombre de tombereaux :
$36\,000 : 750 = 48$.
Prix du transport :
$2{,}50 \times 48 = 120$ F.
Prix de l'épandage :
$0{,}20 \times 1\,575 = 315$ F.
Prix de revient total :
$3\,780 + 120 + 315 =$ **4 215 F.**
Poids du foin sec :
$60 \times 15{,}75 = 945$ q ou 94,5 t.
Valeur de la récolte :
$86 \times 94{,}5 =$ **8 127 F.**

959. — Poids d'avoine pour 1 jour :
$58 \times 0{,}15 \times 5 = 43{,}5$ kg.
Poids d'avoine pour 1 an :
$43{,}5 \times 360 = 15\,660$ kg ou 156,6 q.

Surface à ensemencer :
156,6 : 18 = **8,7 ha.**
Poids total du foin sec :
9 × 5 × 360 = 16 200 kg ou 162 q.
Surface totale :
162 : 80 = 2,025 ha ou 202,5 a.
Surface du rectangle :
202,5 — 127,5 = 75 a ou 7 500 m².
Largeur du rectangle :
7 500 : 125 = **60 m.**

960. — Surface du triangle :
160 × 120/2 = 9 600 m² ou 0,96 ha.
Poids des betteraves :
70 × 0,96 = 67,2 t ou 672 q.
Poids des carottes :
1 257 — 672 = 585 q.
Surface du trapèze :
585 : 250 = 2,34 ha ou 23 400 m².
Demi-somme des bases :
(210 + 150) : 2 = 180 m.
Hauteur du trapèze :
23 400 : 180 = **130 m.**
Poids des betteraves vendues :
672 × 2/5 = 268,8 q.
Pour : 15 × 268,8 = 4 032 F.
Poids des carottes vendues :
585 : 3 = 195 q.
Pour : 12 × 195 = 2 340 F.
Somme reçue :
4 032 + 2 340 = **6 372 F.**

961. — Surface de la prairie :
240 × 150/2 = 18 000 m² ou 1,8 ha.
Poids du foin vert :
340 × 1,8 = 612 q.
Poids du foin sec :
612 : 4 = 153 q ou 15,3 t.
Valeur de la récolte :
105 × 15,3 = **1 606,50 F.**
Il faut : 1 + (2 × 8) = 17 journées d'ouvriers.
Payées :
1,60 × 12 × 17 = **326,40 F.**
Il faut : 2 + (2 × 4) = 10 journées de cheval.
Payées : 10 × 10 = 100 F.
Montant des frais :
326,40 + 100 + 36 = **462,40 F.**
Revenu net :
1 606,50 — 462,50 = **1 144,10 F.**

962. — Poids de la luzerne pour les bovins :
12 × 60 × 180 = 129 600 kg.
Poids de la luzerne pour les chevaux : 12 × 5 × 360 = 21 600 kg.
Poids total :
129 600 + 21 600 = 151 200 kg.
Poids de la luzerne verte :
151 200 × 5/2 = 378 000 kg ou 3 780 q.
Surface : 3 780 : 240 = **15,75 ha.**
Poids des graines de semence :
25 × 15,75 = 393,75 kg.
Prix de la semence :
2 × 393,75 = 787,50 F.
Dépense totale :
787,50 × 16/15 = **840 F.**

963. — Poids de la récolte :
24 750 : 50 = 495 t.
Si les 2 champs produisaient chacun 60 t à l'ha, le poids de la récolte serait : 60 × 7,5 = 450 t.
Différence : 495 — 450 = 45 t.
Différence par ha :
70 — 60 = 10 t.
Surface du grand champ :
45 : 10 = **4,5 ha.**
Surface du petit champ :
7,5 — 4,5 = **3 ha.**
Longueur du grand champ :
45 000 : 150 = **300 m.**
Longueur du petit champ :
30 000 : 150 = **200 m.**

◆

Les oléagineux. Les produits laitiers.

964. — P. V. du beurre :
1,95 × 4 × 8,75 = 68,25 F.
P. V. des œufs :
0,21 × 12 × 6,5 = 16,38 F.
P. V. des poulets :
7,80 × 3 = 23,40 F.
P. V. total :
68,25 + 16,38 + 23,40 = 108,03 F.
Prix de l'étoffe :
5,40 × 5,75 = 31,05 F.
Prix de la doublure :
3,80 × 3,25 = 12,35 F.
Dépense totale :
12,35 + 31,05 = 43,40 F.
Elle rapporte :
108,03 — 43,40 = **64,63 F.**

965. — Production laitière quotidienne : 12 × 9 = 108 l.
Quantité transformée :
108 — 8 = 100 l.
Quantité annuelle :
100 × 365 = 36 500 l.

Poids du lait :
1,03 × 36 500 = 37 595 kg.
Poids du beurre fabriqué :
37 595 × 0,05 = 1 879,75 kg.
On garde annuellement :
0,25 × 365 = 91,25 kg.
Poids vendu :
1 879,75 — 91,25 = 1 788,5 kg.
P. V. du beurre :
7,80 × 1 788,5 = **13 950,30 F.**

966. — Surface du champ :
600 × 150 = 90 000 m² ou 9 ha.
Nombre d'arbres :
200 × 9 = 1 800.
Poids des olives :
20 × 1 800 = 36 000 kg.
Poids d'huile :
36 000 × 0,12 = **4 320 kg.**
Nombre de litres :
4 320 : 0,9 = 4 800 l.
Nombre de bouteilles :
4 800 — 75 = **4 725 b.**
P. V. de l'huile :
6,80 × 4 725 = **32 130 F.**

967. — Production en mai :
15 × 10 × 31 = 4 650 l.
Nombre de litres de crème :
4 650 × 0,12 = 558 l.
Poids du beurre :
558 : 3 = 186 kg.
Valeur du beurre :
7,50 × 186 = **1 395 F.**
En utilisant l'écrémeuse, on retire 4 % de crème en plus.
Soit le 1/3 de la production de crème fournie par l'écrémeuse.
Soit : 558 : 3 = 186 l de crème.
Soit en beurre : 186 : 3 = 62 kg.
Valant : 7,50 × 62 = 465 F.
Temps :

$$\frac{31 \times 1\,395}{465} = \mathbf{93\ j.}$$

968. — Poids de l'huile :
92 × 64 = 5 888 kg.
Poids de la graine :

$$\frac{100 \times 5\,888}{32} = 18\,400 \text{ kg.}$$

Nombre d'hl de graines :
18 400 : 57,5 = 320 hl.
Surface : $320 : \frac{250}{5} = \mathbf{6,4\ ha.}$
Poids des tourteaux :

$$\frac{33,5 \times 18\,400}{50} = \mathbf{12\,328\ kg.}$$

969. — Production en mai :
12 × 12 × 31 = 4 464 l.
Nombre de litres vendus :
4 464 : 6 = 744 l.
P. V. du lait :
0,45 × 744 = **334,80 F.**
Nombre de litres restants :
4 464 — 744 = 3 720 l.
Poids du lait :
1,03 × 3 720 = 3 831,6 kg.
Poids de la crème :
3 831,6 × 0,12 = 459,792 kg.
Poids du beurre :
459,792 × 2/9 = 102,176 kg.
Prix de vente du beurre :
2 × 4 × 102,176 = 817,408 F.
Gain total :
817,408 + 334,80 = **1 152,208 F.**

970. — Surface du terrain :
250 × 180 = 45 000 m².
Nombre d'oliviers :
45 000 : 60 = 750 arbres.
Nombre de litres d'olives :
85 × 750 = 63 750 l.
Nombre de litres d'huile :
1,4 × 6 375 = 8 925 l.
Valeur de la récolte :
7,20 × 8 925 = **64 260 F.**
Frais de culture :
5 × 750 = 3 750 F.
Frais de cueillette :
1,80 × 9 × 45 = 729 F.
Frais de pressurage :
4 × 637,5 = 2 550 F.
Total des frais : 7 029 F.
Revenu net de la récolte :
64 260 — 7 029 = **57 231 F.**

971. — Production quotidienne :
12 × 15 = 180 l.
Production totale :
180 × (31 + 30 + 31) = 16 560 l.
Nombre de bidons :
16 560 : 8 = **2 070 bidons.**
Nombre de litres gardés :
5 × 92 = 460 l.
Reste : 16 560 — 460 = 16 100 l.
On vend : 16 100 : 5 = 3 220 l.
Vendus : 0,45 × 3 220 = 1 449 F.
Nombre de litres transformés en beurre :
16 100 — 3 220 = 12 880 l.
Poids de ce lait :
1,03 × 12 880 = 13 266,4 kg.
Poids du beurre :
13 266,4 × 0,05 = 663,32 kg.
On garde :
0,25 × 92 = 23 kg de beurre.
Poids du beurre vendu :
663,32 — 23 = 640,32 kg.
Pour :
4 × 2 × 640,32 = 5 122,56 F.
P. V. total :
1 449 + 5 122,56 = **6 571,56 F.**

972. — Production totale de lait : 10 × 10 × 25 = 2 500 l.

Nombre de litres de crème :
$2\,500 \times 0{,}12 = 300$ l.
Poids du beurre :
$300 : 3 = 100$ kg.
P. V. du beurre :
$7{,}60 \times 100 =$ **760 F.**
Le gain réalisé est de 100 % — 84 % = 16 % du prix de vente du beurre obtenu en utilisant l'écrémeuse, soit :
$760 \times 16/100 = 121{,}60$ F.
Temps : $\dfrac{25 \times 1\,824}{121{,}60} =$ **375 j.**

973. — Dimensions réelles :
280 m et 160 m.
Surface : $280 \times 160/2 = 22\,400$ m².
Poids des graines :
$20 \times 2{,}24 = 44{,}8$ q ou 4 480 kg.
Poids de l'huile :
$4\,480 \times 0{,}3 = 1\,344$ kg.
Nombre de litres d'huile :
$1\,344 : 0{,}84 = 1\,600$ l.
Valeur de l'huile :
$2{,}90 \times 1\,600 =$ **4 640 F.**
Prix de la semence :
$0{,}50 \times 224 = 112$ F.
Prix de l'engrais :
$0{,}12 \times 450 = 54$ F.
Frais de fabrication :
$0{,}25 \times 1\,600 = 400$ F.
Total des frais : $112 + 54 + 400 + 150 = 716$ F.
Revenu net : $(4\,640 + 50) - 716 =$ **3 974 F.**
P. R. d'1 litre d'huile :
$(716 - 50) : 1\,600 =$ **0,41 F** (*p. d.*).

◆

Jardins. — Vergers. — Vignes.

974. — Montant des dépenses :
$35 + 12 + 26 = 73$ F.
Prix des pommes de terre :
$0{,}40 \times 450 = 180$ F.
Prix des tomates :
$1{,}50 \times 54 = 81$ F.
Prix des haricots verts :
$1{,}20 \times 35 = 42$ F.
Revenu total : $180 + 81 + 42 + 60 = 363$ F.
Revenu net :
$363 - 73 = 290$ F.
Une heure de travail est évaluée à :
$290 : 200 =$ **1,45 F.**

975. — Surface du jardin :
$54 \times 28{,}70 = 1\,549{,}8$ m².
Longueur intérieure :
$54 - 1{,}2 = 52{,}8$ m.
Largeur intérieure :
$28{,}7 - 1{,}2 = 27{,}5$ m.
Surface intérieure :
$52{,}8 \times 27{,}5 = 1\,452$ m².
Surface des allées : $1\,549{,}8 - 1\,452 = 97{,}8$ m² ou 9 780 dm².
Volume du sable :
$9\,780 \times 0{,}5 = 4\,890$ dm³.
Nombre de brouettées :
$4\,890 : 81{,}5 =$ **60.**

976. — Surface du champ :
$250 \times 180 = 45\,000$ m² ou 4,5 ha.
Nombre d'hl de bouillie :
$640 \times 4{,}5 \times 4 = 11\,520$ l
ou 115,2 hl.
Poids du sulfate :
$1{,}75 \times 115{,}2 = 201{,}6$ kg.
Poids du cuivre :
$201{,}6 : 4 =$ **50,4 kg.**

977. — Surface du champ :
$\dfrac{240 + 160}{2} \times 180 = 36\,000$ m².
Surface du jardin :
$36\,000 : 30 = 1\,200$ m² ou 0,12 ha.
Largeur du jardin :
$240 : 10 = 24$ m.
Longueur du jardin :
$1\,200 : 24 = 50$ m.
Périmètre :
$(50 + 24) \times 2 = 148$ m.
Longueur de la clôture :
$148 - 2 = 146$ m.
P. R. de la clôture :
$(1{,}50 \times 146) + 21 =$ **240 F.**
Poids de la récolte :
$18\,000 \times 0{,}12 = 2\,160$ kg.
Valeur :
$0{,}30 \times 2\,160 =$ **648 F.**

978. — Surface de la vigne :
$\dfrac{180 + 60}{2} \times 120 = 14\,400$ m²
ou 1,44 ha.
Nombre d'hl de bouillie :
$6 \times 1{,}44 \times 5 = 43{,}2$ hl.
Poids de la chaux : **43,2 kg.**
Poids du sulfate :
$43{,}2 \times 2 =$ **86,4 kg.**

Nombre d'hl de vin :
120 × 1,44 = 172,8 hl ou 17 280 l.
Nombre de pièces :
17 280 : 240 = **72.**

979. — Longueur des intervalles :
15,15 — (0,2 × 2) = 14,75 m.
Nombre d'intervalles :
1 475 : 25 = 59.
Nombre de poireaux :
59 + 1 = 60 dans une rangée.
Nombre total de poireaux repiqués : 60 × 28 = 1680.
Nb. de poireaux récoltés :
1 680 × 0,9 = **1 512.**
Valeur de la récolte :
$1{,}50 \times \frac{1\,512}{6} =$ **378 F.**

980. — Nombre de lignes :
(54,8 — 0,8) : 0,9 = 60 intervalles
soit : 61 lignes.
Nombre de pieds dans une ligne :
(121 — 1) : 0,8 = 150 intervalles
soit : 151 pieds.
Nombre total de plants :
61 × 151 = 9 211.
Prix de la plantation :
0,15 × 9 211 = **1 381,65 F.**

981. — Surface du terrain :
82 × 70 = 5 740 m².
P. A. : 0,75 × 5 740 = 4 305.
Nombre de rangées de pommiers :
(82 — 6) : 4 = 19 int., soit 20 rangées.
Nombre de pommiers dans une rangée :
(70 — 6) : 4 = 16 int., soit 17 pom.
Nombre d'arbres :
17 × 20 = **340.**
P. R. d'un arbre :
8 + 3 = 11 F.
P. R. total du verger : (11 × 340) + 4 305 = **8 045 F.**

982. — Surface cultivable :
75 × 12 = 900 m².
Surface d'un rectangle :
900 : 4 = **225 m².**
Longueur d'un rectangle :
225 : 10 = 22,5 m.
Longueur du jardin :
(22,5 × 2) + 2 = **47 m.**
Largeur du jardin :
(10 × 2) + 2 = **22 m.**
Surface du jardin :
47 × 22 = 1 034 m².
Surface des allées :
1 034 — 900 = 134 m².
Volume du sable :
134 × 0,02 = 2,68 m³.
Prix du sable :
15 × 2,68 = 40,20 F.
Prix du jardin : 150 × 1034 × 1,20 = 1861,20 F.
P. R. total :
1861,20 + 40,20 = **1901,40 F.**

983. — Nombre de rangées :
(71 — 8) : 9 = 7 int., soit 8 rangées.
Nombre de pommiers dans une rangée : (118 — 10) : 12 = 9 int., soit : 10 pommiers.
Nombre total d'arbres :
10 × 8 = 80.
Poids de la récolte :
350 × 80 = 28 000 kg.
Prix de vente des pommes :
0,80 × 28 000 = **22 400 F.**
Surface du verger :
118 × 71 = 8 378 m².
Surface à déduire :
16 × 80 = 1 280 m².
Surface ensemencée : 8 378—1 280 = 7 098 m² ou 0,7098 ha.
Poids de l'avoine :
25 × 0,7098 = 17,745 q.
Valeur de l'avoine :
32 × 17,745 = 567,84 F.
Revenu net : (22 400 + 567,84) — 450 = **22 517,84 F.**

◆

Les animaux de la ferme.

984. — Si tous les poulets sont vendus 7,60 F, le P. V. total sera :
7,60 × 12 = 91,20 F.
D'où une différence en plus de :
91,20 — 80 = 11,20 F.
Différence sur un poulet :
7,60 — 6 = 1,60 F.
Nombre de poulets à 6 F :
11,20 : 1,60 = **7.**
Nombre de poulets à 7,60 F
12 — 7 = **5.**
Vérification :
(7,60 × 5) + (6 × 7) = 80 F.

985. — Poids total du fumier :
12 × 18 = 216 t.
Volume du tas :
216 000 : 800 = 270 m³.

Surface de la plate-forme :
$15 \times 9 = 135$ m².
Hauteur du tas :
$270 : 135 =$ **2 m.**
Volume par ha :
$0{,}75 \times 50 = 37{,}5$ m³.
Surface fumée :
$270 : 37{,}5 =$ **7,2 ha.**

986. — Nombre d'œufs :
$160 \times 10 = 1\,600$.
P. V. des œufs :
$2{,}16 \times 1\,600/12 = 288$ F.
Dépense quotidienne :
$(0{,}40 \times 1{,}2) + 0{,}16 + (0{,}30 \times 0{,}2) = 0{,}70$ F.
Dépense annuelle :
$0{,}70 \times 365 = 255{,}50$ F.
P. V. des poules :
$9 \times 4 = 36$ F.
Recettes :
$288 + 36 = 324$ F.
Revenu net :
$324 - 255{,}50 =$ **68,50 F.**

987. — Poids du miel :
$24 \times 8 = 192$ kg.
P. V. du miel :
$6 \times 192 = 1\,152$ F.
Poids de la cire :
$2{,}5 \times 8 = 20$ kg.
P. V. de la cire :
$9 \times 20 = 180$ F.
Revenu brut :
$1\,152 + 180 =$ **1 332 F.**
Frais généraux :
$1\,332 \times 0{,}15 = 199{,}8$ F.
Frais spéciaux :
$1{,}15 \times 2{,}5 \times 8 = 23$ F.
Frais totaux :
$199{,}8 + 23 = 222{,}80$ F.
Revenu net :
$1\,332 - 222{,}80 =$ **1 109,20 F.**

988. — Nombre de jours de travail : $200 + 180 = 380$ j.
Nombre de jours de repos :
$(365 \times 2) - 380 = 350$ j.
Valeur d'une ration de travail :
$(0{,}31 \times 9) + (0{,}08 \times 8) + (0{,}03 \times 4) = 3{,}55$ F.
Valeur d'une ration de repos :
$(0{,}31 \times 5) + (0{,}08 \times 8) + (0{,}03 \times 4) = 2{,}31$ F.
Dépense annuelle : $(3{,}55 \times 380) + (2{,}31 \times 350) =$ **2 157,50 F.**

989. — Dans chaque rangée :
$24 : 2 = 12$ vaches.
Largeur de l'étable :
$(2{,}5 \times 2) + 2 = 7$ m.
Longueur de l'étable :
$1{,}5 \times 12 = 18$ m.
Surface de l'étable :
$18 \times 7 = 126$ m².
Dépense : $4{,}50 \times 126 =$ **567 F.**
Volume total : $20 \times 24 = 480$ m³.
Hauteur de l'étable :
$480 : 126 =$ **3,8 m.**

990. — Prix des pommes de terre : $0{,}20 \times 580 = 116$ F.
Prix du son :
$0{,}30 \times 250 = 75$ F.
Prix de la farine :
$0{,}40 \times 150 = 60$ F.
Prix de l'avoine :
$0{,}32 \times 250 = 80$ F.
Prix du blé : $0{,}36 \times 150 = 54$ F.
Dépense totale : **385 F.**
P. V. des œufs :
$0{,}15 \times 12 \times 360 = 648$ F.
Nombre de poulets vendus :
$12 \times 5 = 60$, soit 30 paires.
P. V. des poulets :
$16 \times 30 = 480$ F.
Revenu brut :
$648 + 480 = 1\,128$ F.
Bénéfice :
$1\,128 - 385 =$ **743 F.**

991. — Prix du foin :
$0{,}10 \times 8 \times 9 \times 30 \times 8 = 1\,728$ F.
Prix des betteraves :
$0{,}06 \times 9 \times 9 \times 240 = 1\,166{,}40$ F.
Prix des tourteaux :
$0{,}16 \times 4 \times 9 \times 240 = 1\,382{,}40$ F.
Au pâturage :
$0{,}20 \times 9 \times 120 = 216$ F.
Dépense annuelle : **4 492,80 F.**
P. V. des veaux :
$2{,}80 \times 140 \times 5 = 1\,960$ F.
Bénéfice sur les veaux :
$1\,960 \times 3/5 = 1\,176$ F.
Nombre de litres de lait :
$72 \times 360 = 25\,920$ l.
P. V. du lait :
$0{,}40 \times 25\,920 = 10\,368$ F.
Revenu total brut :
$10\,368 + 1\,176 = 11\,544$ F.
Revenu net :
$11\,544 - 4\,492{,}8 =$ **7 051,20 F.**

992. — Surface de la prairie :
$500 \times 400 = 20\,000$ m² ou 2 ha.
Poids de la récolte :
$84 \times 2 = 168$ q.
Nombre de jours :
$15 + 31 + 31 + 28 + 15 = 120$ j.
Ration quotidienne d'une vache :
$16\,800 : (120 \times 7) = 20$ kg.
Du 15 novembre au 2 décembre, il y a : $15 + 1 = 16$ j.
En 16 j, les 7 vaches consomment :
$20 \times 7 \times 16 = 2\,240$ kg.
Il reste à consommer :
$16\,800 - 2\,240 = 14\,560$ kg.
En : $120 - 16 = 104$ j.

En 104 j, 10 vaches consommeront : 20 × 10 × 104 = 20 800 kg.
Il manquera : 20 800 — 14 560 = **6 240 kg** ou **6,24 t.**
Valeur : 95 × 6,24 = **592,80 F.**

993. — Poids total : (5 + 2 + 0,5 + 0,2 + 0,2) × 10 = 79 kg.
Poids des porcelets et de la cage : 79 — 1 = 78 kg.
Poids des porcelets : 78 × 5/6 = 65 kg.
Le 3e porcelet pèse : (65 — 11) : 3 = 18 kg.
Il vaut : 3,50 × 18 = **63 F.**
Le 2e porcelet pèse : 18 + 7 = 25 kg.
Il vaut : 3,50 × 25 = **87,50 F.**
Le 1er porcelet pèse : 18 + 4 = 22 kg.
Il vaut : 3,50 × 22 = **77 F.**
P. A. total : 227,50 F.
Prix de la nourriture : 220 × 3 = 660 F.
P. R. total : 660 + 227,50 = 887,50 F.
P. V. total : 3,20 × 170 × 3 = 1 632 F.
Bénéfice : 1 632 — 887,50 = **744,50 F.**

◆

Matériel et travaux agricoles.

994. — Le 1er s'en sert : 9 × 124 = 1 116 h.
Le 2e s'en sert : 12 × 121 = 1 452 h.
Temps total d'utilisation : 1 116 + 1 452 = 2 568 h.
Le 1er verse : 7 704 × 1 116/2 568 = **3 348 F.**
Le 2e verse : 7 704 × 1 452/2 568 = **4 356 F.**

995. — Surface du champ : 350 × 240 = 84 000 m² ou 8,4 ha.
Nombre de jours de labour : 840 : 40 = 21 j.
Prix de revient du labour : (18 × 21) + (8 × 2 × 21) = **714 F.**
Le tracteur est utilisé pendant : 840 : 140 = 6 j.
Location : 36 × 6 = 216 F.
Consommation d'essence : 40 × 8,4 = 336 l.
Prix de l'essence : 0,6 × 336 = 201,6 F.
Consommation d'huile : 2 × 8,4 = 16,8 l.
Prix de l'huile : 2,50 × 16,8 = 42 F.
P. R. du labour au tracteur : 216 + 201,60 + 42 = 459,60 F.
Economie de temps : 21 — 6 = **15 j.**
Economie d'argent : 714 — 459,60 = **254,40 F.**

996. — Nombre de jours de labour : 6 000 : 40 = 150 j.
Prix de revient du labour : (18 × 150) + (8 × 2 × 150) = **5 100 F.**
Surface en blé : 60 : 3 = 20 ha.
Valeur du blé : 36 × 25 × 20 = 18 000 F.
Surface en betteraves : 60 : 4 = 15 ha.
Valeur des betteraves : 50 × 70 × 15 = 52 500 F.
Surface en avoine : 60 — (20 + 15) = 25 ha.
Valeur de l'avoine : 31 × 24 × 25 = 18 600 F.
Valeur totale de la récolte : 18 000 + 52 500 + 18 600 = **89 100 F.**

997. — Surface du champ : 250 × 180 = 45 000 m² ou 450 a.
Nombre de jours de labour : 450 : 50 = 9 j.
Dépense : 8 × 4 × 9 = **288 F.**
Nombre de jours de labour au tracteur : 450 : 300 = 1 j 1/2.
Prix du gas-oil : 0,60 × 64 × 1,5 = 57,60 F.
Prix de l'huile : 2,50 × 0,8 × 1,5 = 3 F.
Entretien : 57,60 : 6 = 9,60 F.
Total des frais occasionnés par l'emploi du tracteur : 57,60 + 3 + 9,60 = 70,20 F.
Economie : 288 — 70,20 = **217,80 F.**

998. — Dépense sans machine : 1,40 × 10 × 9 × 15 = 1890 F.
Avec la machine, nombre de journées d'ouvriers : 6 × 8 = 48 j.
Salaire des ouvriers : 1,80 × 8 × 48 = 691,20 F.

Dépense pour les chevaux :
$12{,}50 \times 3 \times 2 = 75$ F.
Dépense totale avec la machine :
$691{,}20 + 75 = 766{,}2$ F.
Economie :
$1\,890 - 766{,}20 =$ **1 123,8 F.**
Prix de la machine :
$1\,800 \times 95/100 = 1\,710$ F.
Temps :
$1\,710 : 1\,123{,}80 =$ **2 ans.**

999. — Sans la machine :
Salaire des ouvriers :
$1{,}40 \times 10 \times 9 \times 21 = 2\,646$ F.
Nourriture des ouvriers :
$3 \times 9 \times 21 = 567$ F.
Dépense pour les chevaux :
$12 \times 6 \times 12 = 864$ F.
Dépense totale : $2\,646 + 567 + 864 =$ **4 077 F.**
Avec la machine :
Salaire des ouvriers :
$1{,}40 \times 10 \times 6 \times 14 = 1\,176$ F.
Nourriture des ouvriers :
$3 \times 6 \times 14 = 252$ F.
Dépense pour les chevaux :
$12 \times 4 \times 8 = 384$ F.
Prix de la ficelle :
$42 \times 5 = 210$ F.
Dépense totale :
$1176 + 252 + 384 + 52 + 210 = 2\,074$ F.
Economie :
$4\,077 - 2\,074 =$ **2 003 F.**
Prix de la moissonneuse :
$6\,500 \times 0{,}96 =$ **6 240 F.**

1000. — Surface du champ :
$600 \times 250/2 = 75\,000$ m² ou 7,5 ha.
Poids de la récolte :
$31 \times 7{,}5 = 232{,}5$ q ou 23 250 kg.
Nombre d'hl de blé :
$23\,250 : 7{,}5 = 3\,100$ dal ou 310 hl.
P. V. du blé :
$27 \times 310 =$ **8 370 F.**
Prix du sulfate :
$17{,}70 \times 100 = 1\,770$ F.
Prix de la moissonneuse et du superphosphate :
$8\,370 - 1\,770 = 6\,600$ F.
Prix de la moissonneuse :
$6\,600 \times 3/4 =$ **4 950 F.**
Prix du superphosphate :
$6\,600 : 4 = 1\,650$ F.
Prix du quintal :
$1\,650 : 250 =$ **6,60 F.**

1001. — Surface du rectangle :
$250 \times 160 = 40\,000$ m² ou 4 ha ou 400 a.
Surface du trapèze : $\frac{180 + 120}{2} \times 150 = 22\,500$ m² ou 225 a.
Surface totale :
$225 + 400 = 625$ a.
En 1 jour, 5 ouvriers fauchent :
$25 \times 5 = 125$ a.
Ils mettront : $625 : 125 =$ **5 j.**
Nombre de jours en utilisant la faucheuse : $6{,}25 : 3{,}125 = 2$ j.
Salaire des ouvriers :
Sans la machine :
$1{,}50 \times 10 \times 5 \times 5 = 375$ F.
Avec la machine :
$1{,}50 \times 10 \times 2 = 30$ F.
Nourriture des 5 ouvriers :
$3 \times 5 \times 5 = 75$ F.
Nourriture de l'ouvrier :
$3 \times 2 = 6$ F.
Dépense pour les chevaux :
$11 \times 2 \times 2 = 44$ F.
Dépense totale sans la machine :
$375 + 75 = 450$ F.
Dépense totale avec la machine :
$30 + 6 + 44 = 80$ F.
La 2e solution permet d'économiser :
$450 - 80 =$ **370 F.**

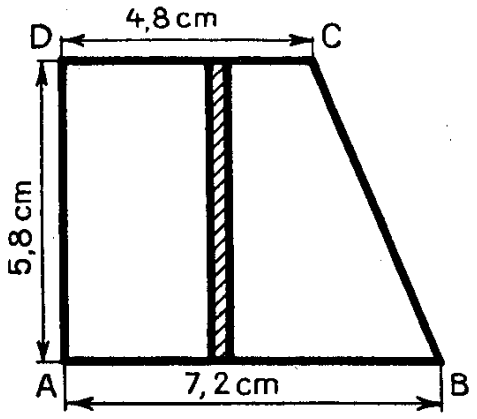
1002. — Au comptant.
Prix du tracteur :
$9\,600 \times 0{,}95 = 9\,120$ F.
Prix de la charrue :
$1\,850 \times 0{,}96 = 1\,776$ F.
Prix de l'outillage :
$258 \times 0{,}98 = 252{,}84$ F.
Dépense totale : $9\,120 + 1\,776 + 252{,}84 = 11\,148{,}84$ F.
Dépense réelle :
$11\,148{,}84 - (0{,}60 \times 30) =$ **11 130,84 F.**
Deuxième cas :
Paiement au comptant :
$(9\,600 + 1\,850 + 258) \times 2/5 =$ **4 683,20 F.**
P. R. total du matériel :
$11\,184{,}84 \times 10/9 = 12\,387{,}60$ F.
Reste à payer en 3 versements :
$12\,387{,}60 - 4\,683{,}20 = 7\,704{,}40$ F.
Montant d'un versement :
$7\,704{,}40 : 3 =$ **2 568,13 F** (*p. d.*).

Arpentage. — Bornage. — Cadastre.

1003. — Dimensions sur le plan : **30 cm** et **11 cm.**
Surface de la prairie :
$750 \times 275 = 206\,250$ m²
ou 20,625 ha.
Prix de la prairie :
$2\,800 \times 20{,}625 =$ **57 750 F.**
On récolte à l'ha :
$100 + 60 = 160$ q.
Poids total de la récolte :
$160 \times 20{,}625 =$ **3 300 q** ou **330 t.**

1004. — Surface totale :
$\frac{420 + 180}{2} \times 160 = 48\,000$ m².
Chacun aura : $480 : 2 =$ **240 a.**
EC mesure :
$24\,000 : \frac{160}{2} =$ **300 m.**

1005. — Dimensions réelles :



AB = $7{,}2 \times 2\,500 = 18\,000$ cm ou 180 m.
AD = $5{,}8 \times 2\,500 = 14\,500$ cm ou 145 m.
DC = $180 \times 2/3 = 120$ m.
Surface réelle du terrain :
$\frac{180 + 120}{2} \times 145 =$ **21 750 m².**
S. de la route : $145 \times 4 = 580$ m².
S. restante : $21\,750 - 580 = 21\,170$ m².
Fraction : $\frac{580}{21\,750} = \frac{2}{75}$.
Surface d'une parcelle :
$21\,170 : 2 = 10\,585$ m².
Distance de A :
$10\,585 : 145 =$ **73 m.**

1006. — Dimensions réelles du trapèze : 450 m, 300 m et 150 m.
Dimensions du rectangle :
360 m et 200 m.
Surface du trapèze :
$\frac{450 + 300}{2} \times 150 = 56\,250$ m².
Valeur du trapèze :
$48 \times 562{,}50 = 27\,000$ F.
Surface du rectangle :
$360 \times 200 = 72\,000$ m².
Prix du rectangle :
$50{,}5 \times 720 = 36\,360$ F.
Le propriétaire du trapèze doit :
$36\,360 - 27\,000 =$ **9 360 F.**
Valeur du blé :
$9\,360 : 4 = 2\,340$ F.
Poids du blé :
$2\,340 : 36 =$ **65 q.**
Valeur du maïs :
$2\,340 \times 3 = 7\,020$ F.
Poids du maïs :
$7\,020 : 39 =$ **180 q.**

1007. — Surface totale :
$\frac{180 + 120}{2} \times 180 =$ **27 000 m².**
Le 1er prend :
$27\,000 \times 2/3 = 18\,000$ m².
Valant :
$56 \times 180 =$ **10 080 F.**
Le 2e prend :
$27\,000 - 18\,000 = 9\,000$ m².
Et débourse :
$56 \times 90 =$ **5 040 F.**
Surface AMND = 9 000 m² (c'est un trapèze).
Somme des bases :
$9\,000 : \frac{180}{2} = 100$ m.
Distance :
DN = $100 - 60 =$ **40 m.**

1008. — Surface ABE :
$20 \times 40/2 = 400$ m².
Surface EBCF :
$\frac{40 + 72}{2} \times 92 = 5\,152$ m².
Surface FCD :
$40 \times 72/2 = 1\,440$ m².
Surface totale : $400 + 5\,152 + 1\,440 =$ **6 992 m²** ou **69,92 a.**
Surface ABD :
$(20 + 92 + 40) \times 40/2 =$ **3 040 m².**
Surface BCD :
$6\,992 - 3\,040 =$ **3 952 m².**

1009. — Prix de la clôture :
346,50 — (18 × 2) = 310,50 F.
Longueur de la clôture :
310,50 : 1,50 = 207 m.
Périmètre du jardin :
207 + 3 = **210 m.**
Demi-périmètre réel :
210 : 2 = 105 m.
Demi-périmètre sur le plan :
4 + 3 = 7 cm.
Echelle du plan : $\frac{7}{10\,500} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1\,500}}$
Dimensions :
L = 4 × 1 500 = 6 000 cm ou **60 m.**
l = 3 × 1 500 = 4 500 cm ou **45 cm.**
Autre solution : 105 m sont à partager proportionnellement à 4 et 3.
L = 105 × 4,7 = **60 m**
l = 105 × 3/7 = **45 m.**
Echelle : $\frac{4}{6\,000} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1\,500}}$.

1010. — Distance AD :
40 + 30 + 50 = 120 m.
Surface ABCD :
150 × 120 = 18 000 m².
Surface ABGE :
150 × 40 = 6 000 m².
Surface EGF :
150 × 50/2 = 3 750 m².
Surface ABGFE :
6 000 + 3 750 = **9 750 m².**
Surface EDCGF :
18 000 — 9 750 = **8 250 m².**
Surface AMNB :
150 × (40 + 30) = **10 500 m².**
Surface MNCD :
18 000 — 10 500 = **7 500 m².**
Le propriétaire de AMNB augmenté sa superficie de :
10 500 — 9 750 = 750 m².
Il doit à l'autre :
56 × 7,50 = **420 F.**

◆

Cubages.

1011. — Rayon moyen :
$\frac{28 + 21}{2}$ = 24,5 cm.
Section moyenne :
24,5 × 24,5 × 22/7 = 1 886,5 cm².
Volume du tronc : 1 886,5 × 750 = 1 414 875 cm³ ou **1,414 875 m³.**
Volume du tronc équarri :
(49 × 22/7)² × 750/25 = 711480 cm³ ou **0,711 480 m³.**

1012. — Volume du fossé :
8 × 2,4 × 0,9 = 17,28 m³.
Volume de la terre :
17,28 × 1,2 = **20,736 m³.**
Volume du prisme triangulaire :
2,4 × 0,8 × 8/2 = 7,68 m³.
Volume des betteraves :
17,28 + 7,68 = 24,96 m³.
Nombre de tombereaux :
24,96 : 0,78 = **32.**

1013. — Volume de la poutre :
0,4 × 0,4 × 6 = 0,96 m³.
P. V. de la poutre :
65 × 0,96 = 62,40 F.
P. V. du bois :
14 × 5 = 70 F.
P. V. des fagots :
0,60 × 25/3 = 5 F.
P. V. total de l'arbre :
62,40 + 70 + 5 = **137,40 F.**
Frais : 62,40 : 3 = 20,80 F.
Somme nette :
137,40 — 20,80 = **116,60 F.**

1014. — Volume de l'abreuvoir :
42 × 42 × 22/7 × 600/2
= 1 663 200 cm³ ou 1 663,2 dm³.
Contenance : **1 663,2 l.**
Volume du tonneau :
1 × 1 × 1 × 0,605 = 0,605 m³
ou 605 dm³ ou 605 l.
Nombre de voyages :
1 663,2 : 605 = **3.**

1015. — Volume d'une poutre :
0,3 × 0,3 × 8 = 0,72 m³.
Volume total :
0,72 × 45 = 32,4 m³.
Poids total :
680 × 32,4 = **22 032 kg.**
A chaque voyage le camion porte :
5 400 — 2 500 = 2 900 kg.
Nombre de voyages :
22 032 : 2 900 = **8.**
P. R. 1 km aller et retour :
0,35 + 0,25 = 0,60 F.
P. R. total du transport :
0,60 × 8 × 8 = **3,84 F.**

1016. — Volume de la grume :
$0,4 \times 0,4 \times 3,14 \times 9 = 4,5216$ m³.
Prix de la grume :
$50 \times 4,5216 =$ **226,08 F.**
Volume de la poutre :
$0,55 \times 0,55 \times 9 = 2,7225$ m³.
P. V. de la poutre :
$120 \times 2,7225 = 326,70$ F.
Volume des déchets :
$4,5216 - 2,7225 = 1,7991$ m³
ou 1 799,1 dm³.
Poids des déchets :
$0,6 \times 1\,799,1 = 1\,079,46$ kg.
P. V. des déchets :
$0,05 \times 1\,079,46 = 53,973$ F.
P. V. total :
$326,70 + 53,973 = 380,673$ F.
P. R. total :
$226,08 + 25 = 251,08$ F.
Bénéfice :
$380,673 - 251,08 =$ **129,593 F.**

1017. — Hauteur du sapin :
$$\frac{1 \times 10,8}{1,2} = \mathbf{9\ m.}$$
Circonférence moyenne :
$0,85 \times 0,9 = 0,765$ m.
Volume du sapin :
$$\left(\frac{0,765}{3,14 \times 2}\right)^2 \times 3,14 \times 9 = \mathbf{0,4185\ m^3.}$$
Volume du tronc : $\left(\frac{0,75}{3,14 \times 2}\right)^2 \times 3,14 \times 6,4 =$ **0,2866 m³.**

1018. — Volume de la grume :
$$\left(\frac{1,57}{3,14 \times 2}\right)^2 \times 3,14 \times 7,6 = 1,4915 \text{m}^3.$$
P. A. de la grume : $60 \times 1,4915 = 89,49$ F.
Volume de la poutre : $1,57 \times 1,57 \times 7,6/25 =$ **0,750 m³** (*p. e.*).
Côté de la section de la poutre :
$1,57 : 5 = 0,314$ m ou 31,4 cm.
Nombre de planches :
$$\left(\frac{31,4 - 1,4}{1,4 + 0,1}\right) + 1 = \mathbf{21.}$$
P. V. des planches :
$27 \times 21/3 = 189$ F.
P. R. total :
$89,49 + 5,40 = 94,89$ F.
Bénéfice :
$189 - 94,89 =$ **94,11 F.**

1019. — Surface du jardin :
$46 \times 24 = 1\,104$ m².
Longueur extérieure du mur :
$46 + (0,25 \times 2) = 46,5$ m.
Largeur extérieure du mur :
$24 + (0,25 \times 2) = 24,5$ m.
Surface du rectangle extérieur :
$46,5 \times 24,5 = 1\,139,25$ m².
Il faut déduire de la surface comprise entre les deux rectangles, une surface de :
$0,25 \times 3 = 0,75$ m².
Surface de base du mur :
$1\,139,25 - (1\,104 + 0,75) = 34,5$ m².
Volume du mur :
$34,5 \times 0,8 = 27,6$ m³.
Prix de la maçonnerie :
$60 \times 27,6 =$ **1 656 F.**
Longueur totale du fossé :
$[(24,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5) \times 2] + (46,5 + 1) + [(46,5 + 1) - 3] = 145$ m.
Volume du fossé :
$145 \times 0,4 \times 0,5 = 29$ m³.
Prix du terrassement :
$12 \times 29 =$ **348 F.**

1020. — *Premier cas* (*au* 1/6 *déduit*).
Volume de la 1re grume :
$$\left(\frac{1,44 \times 5}{24}\right)^2 \times 6 = 0,54 \text{ m}^3.$$
Volume de la 2e grume :
$$\left(\frac{1,2 \times 5}{24}\right)^2 \times 7 = 0,4375 \text{ m}^3.$$
Volume total :
$0,54 + 0,4375 = 0,9775$ m³.
Prix : $60 \times 0,9775 = 58,65$ F.

Deuxième cas (*au* 1/5 *déduit*).
Volume de la 1re grume :
$1,44^2 \times 6/25 = 0,498$ m³ par excès.
Volume de la 2e grume :
$1,2^2 \times 7/25 = 0,4032$ m³.
Volume total :
$0,498 + 0,4032 = 0,9012$ m³.
Prix :
$75 \times 0,9012 = 67,59$ F.
La 2e solution fait gagner :
$67,59 - 58,65 =$ **8,94 F.**

■

LA VIE INDUSTRIELLE

Les mines et les carrières.

1021. — Poids du gypse :
1,95 × 840 000 = 1 638 000 kg
ou 1 638 t.
Poids du plâtre : $\frac{100 \times 1\,638\,000}{140}$
= 1 170 000 kg ou 1 170 t.
Valeur du plâtre :
85 × 1 170 = **99 450 F.**

1022. — Volume du charbon :
6 000 × 3 000 × 10 = 180 000 000 m³.
Poids du charbon : 1328
× 180 000 000 = 239 040 000 000 kg
ou **239 040 000 t.**
Poids du charbon trié :
239 040 000 × 0,7 = 167 328 000 t.
Un train peut charger :
10 × 60 = 600 t.
Nombre de trains :
167 328 000 : 600 = **278 880.**

1023. — Il faut considérer le socle comme étant formé par un certain nombre de couches de pierres, chaque couche ayant comme surface, celle d'un carré de 1,20 m de côté :
Nombre de rangées de pierres dans une couche : 120 : 30 = 4.
Nombre de pierres dans une rangée : 120 : 40 = 3.
Nombre de couches :
180 : 20 = 9.
Nombre total de pierres :
3 × 4 × 9 = **108.**
Volume d'une pierre : 0,3 × 0,4 × 0,2 = 0,024 m³ ou 24 dm³.
Poids d'une pierre :
2,5 × 24 = 60 kg.
Poids du socle :
60 × 108 = **6 480 kg.**
Poids du 1/3 des pierres :
6 480 : 3 = 2 160 kg.
Poids des déchets sur 2,5 t :
2 500 — 2 160 = 340 kg.
Poids des autres pierres :
2 160 × 2 = 4 320 kg.
Poids des déchets sur 5 t :
5 000 — 4 320 = 680 kg.
Poids total des déchets :
680 + 340 = **1 020 kg.**

1024. — Poids du poussier :
1 850 × 0,12 = 222 t.
Poids du brai :
222 × 0,2 = 44,4 t.
Poids des boulets :
222 + 44,4 = **266,4 t.**
Poids de la production de novembre : 266,4 × 30 = 7 992 t ou 7 992 000 kg.
P. V. total des boulets :
$\frac{8 \times 7\,992\,000}{50}$ = **1 278 720 F.**

1025. — Poids du charbon contenu dans un wagonnet :
1,3 × 500 = 650 kg.
Poids total du charbon : 650
× 2 400 = 1 560 000 kg ou 1 560 t.
Rendement moyen par ouvrier :
1 560 : 1 200 = **1,3 t.**
Poids du charbon trié :
1 560 × 0,8 = 1 248 t.
P. V. du charbon trié :
158 × 1 248 = 197 184 F.
Salaire des 3/4 des ouvriers :
38 × 1 200 × 3/4 = 34 200 F.
Salaire des autres ouvriers :
30 × 1 200/4 = 9 000 F.
Montant total des salaires :
34 200 + 9 000 = 43 200 F.
Montant des frais :
43 200 × 0,6 = 25 920 F.
Total des dépenses : 43 200
+ 25 920 = 69 120 F.
Revenu net quotidien :
197 184 — 69 120 = **128 064 F.**

1026. — Poids du contenu d'un wagonnet : 780 — 220 = 560 kg.
Poids total du charbon extrait quotidiennement : 560 × 8 × 250
= **1 120 000 kg ou 1 120 t.**
Poids du charbon trié :
1 120 × 0,8 = 896 t.
Valeur du charbon trié :
166 × 896 = **148 736 F.**
Poids du poussier : 1 120 × 0,2 = 224 t ou 2 240 q ou 224 000 kg.
Poids du brai :
15 × 2 240 = 33 600 kg.
Poids des boulets : 224 000
+ 33 600 = 257 600 kg ou 2 576 q.
Nb. de wagons : 2 576 : 112 = **23.**

1027. — Poids du minerai nettoyé : $1\,200 \times 0{,}2 = 240$ t.
Poids de la fonte :
$4 \times 240 = 960$ q ou 96 t.
Poids de l'acier :
$8 \times 96 = 768$ q ou **76,8 t.**
Poids de la fonte :
$\frac{1 \times 49{,}6}{0{,}8} = 62$ t.
Poids du minerai nettoyé :
$\frac{1 \times 62}{0{,}4} = 155$ t.
Poids du minerai brut :
$\frac{155 \times 100}{20} =$ **775 t.**

1028. — Poids de la chaux vive :
$\frac{100 \times 12\,400}{250} =$ **4 960 kg.**
Poids du charbon :
$200 \times 4\,960/100 = 9\,920$ kg.
Prix du charbon :
$150 \times 9{,}92 =$ **1 488 F.**
Poids de la chaux éteinte :
$4\,960 \times 7/5 = 6\,944$ kg.
Surface : $6\,944 : 868 =$ **8 ha.**

1029. — Périmètre d'une roue :
$0{,}7 \times 22/7 = 2{,}20$ m.
Longueur de la chaîne :
$2{,}2 + 8 + 8 =$ **18,20 m.**
Surface de base d'un godet :
$\frac{80 + 60}{2} \times 40 = 2\,800$ cm².
Volume d'un godet :
$28 \times 5 =$ **140 dm³.**
Nombre de godets :
$1\,820 : (40 + 51) = 20$.
Volume du sable :
$140 \times 20 = 2\,800$ dm³.
Poids du sable :
$1{,}7 \times 2\,800 =$ **4 760 kg.**

1030. — Volume du parallélipipède : $3 \times 1{,}5 \times 0{,}8 = 3{,}60$ m³.
Volume des déchets :
$4{,}25 - 3{,}6 = 0{,}65$ m³ ou 650 dm³.
Poids des déchets :
$1{,}82 \times 650 =$ **1 183 kg.**
Poids total du bloc taillé :
$1{,}82 \times 3\,600 = 6\,552$ kg.
Poids des blocs sciés :
$6\,552 \times 71/72 = 6\,461$ kg.
Volume des blocs sciés :
$6\,461 : 1{,}82 = 3\,550$ dm³.
Volume des 2 groupes :
$2/3 + 3/3 = 5/3$.
Volume d'un groupe :
$3\,550 \times 2/5 = 1\,420$ dm³.
Volume d'un morceau de ce groupe : $1\,420 : 3 = 473$ dm³ 1/3.
Poids d'un morceau de ce groupe :
$1{,}82 \times 1\,420/3 =$ **861,46 kg.**
Volume de l'autre groupe :
$3\,550 \times 3/5 = 2\,130$ dm³.
Volume d'un morceau de ce groupe : $2\,130 : 3 = 710$ dm³.
Poids d'un morceau de ce groupe :
$1{,}82 \times 710 =$ **1 292,2 kg.**

◆

Les métaux.

1031. — Poids de fer produit annuellement :
$7\,1/5 \times 310 = 2\,232$ t.
Ce qui représente :
$100/100 - 7/100 = 93/100$
de la teneur en fer du minerai.
Le minerai contient :
$\frac{2\,232 \times 100}{93} = 2\,400$ t. de fer.
Poids du minerai :
$\frac{2\,400 \times 27}{4} =$ **16 200 t.**

1032. — Volume du lingot :
$80 \times 12 \times 8 = 7\,680$ cm³
ou 7 680 000 mm³.
Section du nouveau lingot :
$4 \times 4 = 16$ cm².
Longueur du nouveau lingot :
$7\,680 : 16 = 480$ cm ou **4,80 m.**
Surface de base du fil cylindrique :
$2 \times 2 \times 3{,}14 = 12{,}56$ mm².
Longueur du fil cylindrique :
$7\,680\,000 : 12{,}56 =$ **611 464 mm**
ou **611,464 m**

1033. — Production du 2e trimestre : 4 500 + 300 = 4 800 v.
Production du 3e trimestre :
4 500 × 4/5 = 3 600 v.
Production du 4e trimestre :
3 600 × 3/2 = 5 400 v.
Production annuelle : 4 500 + 4 800 + 3 600 + 5 400 = 18 300 v.
Production mensuelle moyenne
18 300 : 12 = **1 525 v.**
Nombre de voitures utilitaires :
18 300 : 3 = 6 100 v.
Vendues :
6 500 × 6 100 = 39 650 000 F.
Nombre de voitures de tourisme :
18 300 × 2/3 = 12 200 v.
Vendues :
7 450 × 12 200 = 90 890 000 F.
P. V. total : **130 540 000 F.**
Bénéfice : **35** % du montant des ventes,
soit : 130 540 000 × 0,35
= **45 689 000 F.**

1034. — Poids quotidien du coke : 1,2 × 250 = 300 t.
Poids du coke en 30 j.
300 × 30 = 9 000 t.
Nombre de péniches :
9 000 : 200 = **45.**
Poids du minerai :
$\frac{1 \times 250\,000}{400}$ = 625 t ou 625 000 kg.
Volume du minerai :
625 000 : 6 250 = 100 m³.
Nombre de wagonnets :
100 : 0,5 = **200.**

1035. — Poids du minerai traité en 24 h : $\frac{9 \times 240}{4}$ = **540 t.**
Poids de la fonte produite en 1 mois : 240 × 30 × 3 = 21 600 t.
Poids du coke :
1,2 × 21 600 = **25 920 t.**
Poids de l'acier :
0,9 × 21 600 = **19 440 t.**

1036. — Rayon du piston : $\frac{26,4}{\pi \times 2}$
$= \frac{13,2}{\pi}$ = 13,2 × 7/22 = 4,2 cm.
Volume du piston :
4,2 × 4,2 × 22/7 × 18 = 997,92 cm³.
Poids d'un piston :
4,5 × 997,92 = 4 490,64 g.
Poids des 4 pistons :
4 490,64 × 4 = **17 962,66 g.**
Poids total de l'alliage :
17,96256 × 350 = 6 286,896 kg.
Poids de l'aluminium :
6 286,896 : 2 = 3 143,448 kg.
Poids du minerai :
3 143,448 × 4 = **12 573,792 kg**, soit : **12,6 t** (*p. e.*).

1037. — Surface de base du noyau : 21 × 21 × 22/7 = 1 386 cm² ou 0,1386 m².
Volume du noyau :
0,1386 × 4 = **0,5544 m³.**
Surface de l'hexagone : 30 × 6 × 26/2 = 2 340 cm² ou 0,234 m².
Surface de base de la colonne :
0,234 — 0,1386 = 0,0954 m².
Volume de la colonne :
0,0954 × 4 = 0,3816 m³ ou 381,6 dm³.
Poids : 7,2 × 381,6 = 2 747,52 kg.
ou **2,747 52 t.**

1038. — S'il n'y avait que du cuivre, le poids serait :
8,9 × 3,5 = 31,15 kg.
Différence totale :
31,15 — 11,25 = 19,9 kg.
Différence des poids spécifiques :
8,9 — 2,6 = 6,3 kg.
Volume d'aluminium :
19,9 : 6,3 = 3,158 dm³.
Volume du cuivre :
3,5 — 3,158 = 0,342 dm³.
Poids de l'aluminium :
2,6 × 3,158 = **8,2108 kg.**
Poids du cuivre :
8,9 × 0,342 = **3,0438 kg.**
Le mélange dans l'alliage doit comprendre 9 parties de cuivre pour 1 partie d'aluminium.
L'alliage devra contenir :
8,2108 × 9 = 73,8972 kg de cuivre.
Il faudra ajouter :
73,8972 — 3,0438 = **70,8534 kg de cuivre.**

1039. — Côté de la section :
1,6 × 3/8 = 0,60 m.
Volume du lingot :
0,6 × 0,6 × 1,6 = 0,576 m³ ou 576 dm³.
Poids du lingot :
11,4 × 576 = **6 566,4 kg.**
Surface de base de la feuille :
0,6 × 0,12 = 0,072 m².
Longueur de la feuille :
0,576 : 0,072 = **8 m.**
Périmètre de base de la feuille :
(0,6 + 0,12) × 2 = 1,44 m.

S. latérale : $1,44 \times 8 = 11,52$ m².
Surface totale :
$11,52 + (0,072 \times 2) =$ **11,664 m²**.
Surface de la couronne de base :
$(3,5^2 - 3,15^2) \times 22/7 = 7,315$ cm².
V. d'un tuyau :
$7,315 \times 60 = 438,9$ cm³.

Poids d'un tuyau :
$11,4 \times 0,4389 =$ **5,00346 kg.**
Poids utilisable :
$6\,566,4 \times 0,9 = 5\,909,76$ kg.
Nombre de tuyaux :
$5\,909,76 : 5,00346 =$ **1 181.**

◆

Les textiles.

1040. — La 2e usine filera :

$$\frac{2\,795 \times 6 \times 195 \times 8}{9 \times 215 \times 13}$$

= 1 040 écheveaux.

1041. — Dépense pour le pull-over : $0,036 \times 50 \times 4 = 7,20$ F.
Dépense pour les 2 brassières :
$0,042 \times 50 \times 4 = 8,40$ F.
Total : $7,20 + 8,40 =$ **15,60 F.**
Économie sur la laine :
$15,60 \times 0,2 = 3,12$ F.
Main-d'œuvre : $2,50 \times 8 = 20$ F.
Économie totale :
$3,12 + 20 = 23,12$ F.
Elle peut estimer 1 h à :
$23,12 : 25 =$ **0,92 F** (*p. d.*).

1042. — Production de l'U. R. S. S. :
$800\,000 \times 0,8 =$ **640 000 t.**
Production de la France :
$640\,000 - 608\,000 =$ **32 000 t.**
Production de la Grande-Bretagne : $32\,000 - 8\,000 =$ **24 000 t.**
Production de la Belgique :
$24\,000 + 4\,000 =$ **28 000 t.**
Pourcentages : U. R. S. S. : **80 %.**
France :
$32\,000 \times 100/800\,000 =$ **4 %.**
Grande-Bretagne :
$24\,000 \times 100/800\,000 =$ **3 %.**
Belgique :
$28\,000 \times 100/800\,000 =$ **3,5 %.**

1043. — En 1 h, la machine prépare : $36 : 12 = 3$ q de coton brut.
Nombre d'heures de travail :
$8 \times 25 = 200$ h.
En 200 h, la machine prépare :
$3 \times 200 = 600$ q de coton brut.
Poids du coton préparé :
$600 \times 0,875 =$ **525 q.**
Un kg de coton préparé donne 120 écheveaux de 1 000 m, soit : 120 000 m ou 120 km.
Longueur du fil :
120 × 52 500 = 6 300 000 km.

1044. — Production mondiale :
$302\,400 \times 100/54 =$ **560 000 t.**
Production de la Chine :
$560\,000 \times 0,18 =$ **100 800 t.**
Production de l'Italie :
$560\,000 : 25 =$ **22 400 t.**
Production de l'U. R. S. S. :
$560\,000 \times 0,035 =$ **19 600 t.**
Fractions :
Chine : 100 800/302 400 = **1/3.**
Italie : 22 400/302 400 = **2/27.**
U. R. S. S. :
19 600/302 400 = **7/108.**

1045. — Poids du fil :

$$\frac{13,75 \times 44 \times 1,2}{65 \times 1,1} = \textbf{10,15 kg.}$$

Dans la 1re pièce, il faudra 2 bandes de 1,10 m de large pour faire un drap de 2,20 m de large, soit : $3,25 \times 2 = 6,50$ m de toile.
On pourra y prendre :
$65 : 6,5 = 10$ draps.
Dans la 2e pièce, il faudra également pour un drap, 2 bandes de 3,25 m de long (en 1,20 m de large) soit 6,50 m de toile.
On y prendra :
$44 : 6,5 = 6$ draps.
Total : $10 + 6 = 16$ draps.
Prix des draps :
$56,50 \times 8 =$ **452 F.**

1046. — Longueur du fil sur la longueur :
$75 \times 1\,940 = 145\,500$ m.
Longueur du fil sur la largeur :
$1,4 \times 1\,440 \times 75 = 151\,200$ m.
Longueur totale du fil :
$145\,500 + 151\,200 = 296\,700$ m.
Un kg de fil mesure :
$710 \times 80 = 56\,800$ m.
Poids de la pièce de drap :
$296\,700 : 56\,800 =$ **5,223 kg.**
Poids de la laine peignée :
$1\,000 \times 12 = 12\,000$ kg.
Nombre de pièces :
$12\,000 : 5,223 =$ **2 297.**

1047. — Poids du coton net reçu :
150 × 1 200 = 180 000 kg.
Poids du coton brut :
750 × 180 000/150 = 900 000 kg.
Surface en ha :
900 000 : 1 200 = **750 ha.**
P. A. du coton net :
15 × 180 000 = 2 700 000 F.
Poids du coton travaillé :
180 000 × 7/8 = 157 500 kg.
P. V. total :
2 700 000 × 1,4 = 3 780 000 F.
P. V. 1 kg de coton travaillé :
3 780 000 : 157 500 = **24 F.**

1048. — Nombre de toisons :
60 × 4/5 = 48.
Poids de la laine en suint :
2,8 × 48 = **134,4 kg.**
Poids de la laine lavée :
134,4 × 3/7 = 57,6 kg.
Poids de la laine filée :
57,6 × 2/3 = 38,4 kg ou 38 400 g.
Nombre de pelotes :
38 400 : 100 = **384.**
Frais : 1,25 × 134,4 = 168 F.
Valeur de la laine :
1,50 × 2 × 384 = 1 152 F.
Bénéfice :
1 152 — 168 = **984 F.**

1049. — *Première solution.*
Soit 3/3 le total 108 kg.
Si chacun avait vendu les 2/3 de sa provision, les 2 restes auraient formé ensemble 1/3 du tout, soit :
108 : 3 = 36 kg.
La différence : 66 — 36 = 30 kg, représente le 1/3 de la provision du 1er, qui n'a vendu que le 1/3 de sa provision :
Provision du 1er : 30 × 3 = **90 kg.**
Provision du 2e : 108 — 90 = **18 kg.**
Le 1er a vendu : 90 : 3 = **30 kg.**
Le 2e a vendu : 18 × 2/3 = **12 kg.**
Deuxième solution. Il a été vendu :
108 — 66 = 42 kg de fil.
(1) 42 kg = 1/3 du 1er + 2/3 du second.
(2) 66 kg = 2/3 du 1er + 1/3 du second.
Multiplions (1) par 2 :
(1) 84 kg = 2/3 du 1er + 4/3 du second.
(2) 66 kg = 2/3 du 1er + 1/3 du second.
La différence 84 — 66 = 18 kg, représente 4/3 — 1/3 = 3/3 du 2e, c'est-à-dire la provision du 2e.
Même fin de solution que précédemment.

◆

Les industries alimentaires.

1050. — Poids de canne à sucre :
230 × 280 = 64 400 q.
Poids du sucre : 70 × 64 400/10 = **450 800 kg** ou **4 508 q.**
Nombre de litres de rhum :
30 × 64 400/10 = **193 200 l.**
Poids du rhum : 0,8 × 193 200 = 154 560 kg ou 1 545,6 q.
Poids des déchets : 64 400 — (4 508 + 1 545,6) = **58 346,4 q.**

1051. — Nombre de jours :
31 + 30 + 15 = 76 j.
Poids des betteraves reçues chaque jour : (5 × 42) + (10 × 25) = 460 t.
Poids des betteraves lavées et coupées chaque jour :
460 × 0,95 = 437 t.
Poids du sucre produit chaque jour : 437 × 0,15 = **65,55 t.**
Poids total du sucre :
65,55 × 76 = **4 981,8 t.**

1052. — Poids du pain consommé annuellement :
0,45 × 42 000 000 × 365
= 6 898 500 000 kg.
Poids de la farine nécessaire :
$\frac{68\,985\,000 \times 100}{125}$ = 55 188 000 q.
Poids de blé nécessaire :
$\frac{55\,188\,000 \times 100}{84}$ = **65 700 000 q.**
Production totale :
65 700 000 × 5/4 = 82 125 000 q.
Surface :
82 125 000 : 25 = **3 285 000 ha.**

1053. — Poids du sel contenu dans l'eau :
5 600 × 10/8 = 7 000 kg.
Poids de l'eau de mer :
7 000 × 1 000/28 = 250 000 kg.
Volume de l'eau :
250 000 : 1,026 = 243 665 dm³, soit **243 665 l.**

Poids du sel restant :
$5\,600 \times 33/35 = 5\,280$ kg.
P. V. du sel restant :
$50 \times 5\,280 =$ **264 000 F.**

1054. — Dimensions réelles : 280 m, 220 m et 180 m.
Surface du terrain :
$\frac{280 + 220}{2} \times 180 = 45\,000$ m².
Nb. d'oliviers : $45\,000 : 90 = 500$.
Nombre de litres d'olives :
$85 \times 500 = 42\,500$ l.
Nombre de litres d'huile :
$\frac{24 \times 42\,500}{150} =$ **6 800 l.**
Consommation mensuelle :
$1{,}5 \times 800 = 1\,200$ l.
Nombre de mois :
$6\,800 : 1\,200 =$ **5 mois 20 j.**

1055. — Surface de la vigne :
$\frac{250 + 150}{2} \times 80 = 16\,000$ m².
Poids du raisin :
$11{,}5 \times 1{,}6 = 18{,}4$ t.
Nombre d'hl de vendange écrasée :
$8 \times 18{,}4 = 147{,}2$ hl.
Nombre d'hl de vin :
$147{,}2 \times 0{,}7 =$ **103,04 hl.**
Nombre d'hl obtenus :
$103{,}04 \times 0{,}98 = 100{,}9792$ hl.
Valeur du vin : $1{,}50 \times 10\,097{,}92$
= **15 146,88 F.**

1056. — Poids des bœufs :
$1\,200 \times 6 = 7\,200$ kg.
Poids de viande :
$7\,200 \times 0{,}7 = 5\,040$ kg.
Poids de viande cuite :
$5\,040 \times 4/5 = 4\,032$ kg.
Poids de viande dans une boîte :
$0{,}675 - 0{,}175 = 0{,}5$ kg.
Nombre de boîtes :
$4\,032 : 0{,}5 =$ **8 064.**
P. A. des bœufs :
$2{,}80 \times 7\,200 = 20\,160$ F.
P. R. total :
$20\,160 + 3\,240 = 23\,400$ F.
P. V. des boîtes :
$20 \times 8\,064/5 = 32\,256$ F.
Bénéfice :
$32\,256 - 23\,400 =$ **8 856 F.**

1057. — Poids des grains :
$6\,300 \times 2/5 = 2\,520$ kg.
Nombre de boîtes :
$2\,520 : 0{,}45 = 5\,600$.
Nombre de boîtes de pois fins :
$5\,600 \times 0{,}6 = 3\,360$.
P. V. des pois fins :
$1{,}60 \times 3\,360 = 5\,376$ F.
Nombre de boîtes restantes :
$5\,600 - 3\,360 = 2\,240$.
P. V. des pois restants :
$1{,}20 \times 2\,240 = 2\,688$ F.
P. V. total :
$5\,376 + 2\,688 =$ **8 064 F.**
P. R. total :
$0{,}80 \times 5\,600 = 4\,480$ F.
Bénéfice :
$8\,064 - 4\,480 = 3\,584$ F.
Bénéfice % :
$\frac{3\,584 \times 100}{4\,480} =$ **80 %.**

1058. — Poids des pêches :
$85 \times 24 = 2\,040$ kg.
Poids des poires :
$120 \times 18 = 2\,160$ kg.
P. V. des pêches :
$1{,}50 \times 2\,040 \times 3/5 = 1\,836$ F.
P. V. des poires :
$1{,}20 \times 2\,160 \times 2/3 = 1\,728$ F.
P. V. total :
$1\,728 + 1\,836 =$ **3 564 F.**
Il reste :
$2\,040 \times 2/5 = 816$ kg de pêches.
$2\,160 : 3 = 720$ kg de poires.
Poids des pêches préparées :
$816 \times 0{,}75 = 612$ kg.
Poids des poires préparées :
$720 \times 9/10 = 648$ kg.
Poids total des fruits conservés :
$612 + 648 = 1\,260$ kg.
Nombre de boîtes :
$1\,260 : 1{,}5 = 840$.
Il faut payer :
$0{,}80 \times 840 =$ **672 F.**

◆

Les industries agricoles.

1059. — Nombre de jours :
15 + 30 + 31 + 14 = 90 j.
Poids quotidien des betteraves :
(10 × 80) + (4 × 90) = 1 160 t.
Poids total des betteraves :
1 160 × 90 = **104 400 t.**
Poids du sucre :
104 400 × 0,12 = 12 528 t.
Valeur du sucre :
110 × 125 280 = **13 780 800 F.**

1060. — Poids de betteraves :
10 × 50 × 150 = 75 000 t.
Poids des betteraves lavées :
75 000 × 0,95 = 71 250 t.
Poids des betteraves coupées :
71 250 × 0,98 = 69 825 t.
Poids du sucre :
69 825 × 0,15 = **10 473,75 t.**
Surface : 75 000 : 40 = **1 875 ha.**

1061. — Demi-périmètre :
640 : 2 = 320 m.
Largeur : 320 — 180 = 140 m.
Surface du champ :
180 × 140 = 25 200 m² ou 2,52 ha.
Poids de filasse :
38 × 2,52 = 95,76 q.
Poids de graines :
6 × 2,52 = 15,12 q.
Valeur de la filasse :
650 × 9,576 = 6 224,40 F.
Valeur des graines :
42 × 15,12 = 635,04 F.
Valeur totale :
6 224,40 + 635,04 = **6 859,44 F.**
Poids d'huile :
1 512 × 0,15 = 226,8 kg.
Nombre de litres d'huile :
226,8 : 0,9 = 252 l.
Nombre de bonbonnes :
252 : 9 = **28.**
Valeur : 2,25 × 2 × 252 = **1 134 F.**

1062. — Poids de l'huile :
4 500 × 0,3 = 1 350 kg.
Nombre de litres d'huile :
1 350 : 0,9 = 1 500 l.
Nombre de litres de lie :
1 500 × 0,04 = 60 l.
Reste : 1 500 — 60 = 1 440 l.
Nb. de bidons : 1 440 : 4,5 = **320.**
P. A. de la graine :
62 × 45 = 2 790 F.
Pressurage :
4 × 45 = 180 F.
P. R. total :
2 790 + 180 = 2 970 F.
P. R. d'un bidon :
2 970 : 320 = **9,28 F** (*p. d.*).

1063. — Poids de la soude :
24 : 3 = 8 t.
Prix de la soude :
56 × 80 = 4 480 F.
Prix du suif :
128 × 240 = 30 720 F.
P. R. du savon :
4 480 + 30 720 F
+ 320 + 180 = **35 700 F.**
Poids du savon :
24 × 3 = 72 t.
Nombre de morceaux :
72 000 : 0,4 = 180 000.
P. R. d'un morceau :
35 700 : 180 000 = **0,20 F** (*p. e.*).

1064. — Poids du malt utilisé :
(420 × 4) + (280 × 8) = 3 920 t.
Nombre d'hl de bière :
3 920 000 : 20 = 196 000 hl.
Nombre de fûts :
196 000 : 2 = **98 000.**
Poids du houblon :
0,3 × 196 000 = **58 800 kg.**
Poids d'orge : $\frac{100 \times 3\,920\,000}{70}$
= 5 600 000 kg ou 56 000 q.
Surface à ensemencer :
56 000 : 20 = **2 800 ha.**

1065. — Surface du champ :
410 × 200 = 82 000 m² ou 8,2 ha.
Poids de l'orge :
18 × 8,2 = 147,6 q.
Prix de l'orge :
35 × 147,6 = **5 166 F.**
Nombre de quintaux de houblon :
14 760 : 80 = 184,5 kg ou **1,845 q.**
Nombre d'hl de bière :
14 760 : 20 = **738 hl.**
Prix du houblon :
2,80 × 0,25 = 0,70 F.
Prix de l'orge :
0,35 × 20 = 7 F.
P. R. des produits nécessaires pour 1 hl :
7 + 0,70 = **7,70 F.**

1066. — Poids du savon fabriqué : 85 × 30 × 5 = 12 750 t.
Poids des matières grasses :
12 750 × 0,72 = 9 180 t ou 91 800 q.
Poids du suif :
91 800 × 3/5 = **55 080 q.**
Poids de l'huile de palme :
91 800 × 2/5 = **36 720 q.**
Poids de soude caustique :
$\frac{60 \times 9\,180\,000}{150}$ = 3 672 000 kg.
ou **3 672 t.**
Poids de matières grasses :
$\frac{150 \times 7\,200}{60}$ = 18 000 t.
Poids du savon :
18 000 × 100/72 = **25 000 t.**

1067. — Surface du champ :
800 × 375 = 300 000 m² ou 30 ha.
Poids des betteraves :
40 × 30 = 1 200 t.
Pourcentage de sucre obtenu :
$\frac{156 \times 100}{1\,200}$ = **13 %.**
Poids des pulpes :
1 200 : 2 = 600 t.
Poids du sucre contenu dans les pulpes : $\frac{600 \times 0,6}{100}$ = 3,60 t ou **3 600 kg.**
Les betteraves contenaient :
1 200 × 0,165 = 198 t de sucre.
Poids du sucre resté dans les mélasses : 198 — (156 + 3,6) = 38,4 t ou **38 400 kg.**

1068. — Le mélange doit être fait dans les proportions suivantes :
2 hl à 1,26 F pour 3 hl à 1,06 F.
Volume de la cuve :
3 × 3 × 4 = 36 m³, soit 360 hl.
La cuve contient :
360 × 2/5 = **144 hl à 1,26 F**
et : 360 × 3/5 = **216 hl à 1,06 F.**
Il reste dans le 1er wagon :
300 — 144 = 156 hl à 126 F.
Il reste dans le 2e wagon :
300 — 216 = 84 hl à 106 F.
Valeur du mélange :
(126 × 156) + (106 × 84) = 28 560 F.
Nombre d'hl mélangés :
156 + 84 = 240 hl.
Prix de l'hl de mélange :
28 560 : 240 = **119 F.**

1069. — Surface du champ :
450 × 240 = 108 000 m² ou 10,8 ha.
Poids de la récolte :
25 × 10,8 = 270 t.
Il vend :
270 × 17/18 = 255 t ou 2 550 q.
P. V. des pommes de terre :
25 × 2 550 = **63 750 F.**
La distillerie traite :
2 550 × 0,8 = 2 040 q.
Nombre de litres d'alcool :
9 × 2 040 = 18 360 l.
Nombre de tonnelets :
18 360 : 45 = **408.**
Poids de pommes de terre traitées pour la fécule :
2 550 — 2 040 = 510 q.
Poids de fécule :
510 × 0,2 = **102 q.**
Poids de pommes de terre :
$\frac{100 \times 68\,400}{9}$ = 760 000 kg
ou **760 t.**

◆

Les carburants. — Le caoutchouc.

1070. — Poids d'essence : 43,7 × 222 500 = **9 723 250 t.**
Poids de pétrole lampant : 5,2 × 222 500 = **1 157 000 t.**
Poids de gas-oil :
17,4 × 222 500 = **3 871 500 t.**
Poids de fuel-oil :
21,7 × 222 500 = **4 828 250 t.**
Poids d'huile :
2,3 × 222 500 = **511 750 t.**
Poids de bitume :
9,7 × 222 500 = **2 158 250 t.**

1071. — Nombre d'arbres :
300 × 8 000 = 2 400 000.
Poids du caoutchouc pur :
3 × 2 400 000 = 7 200 000 kg
ou **7 200 t.**
Poids du caoutchouc vulcanisé :
7 200 × 1,04 = 7 488 t.
Poids du caoutchouc réellement utilisé : 7 488 × 0,92 = 6 888,96 t ou 6 888 960 kg.
Nombre de pneus :
6 888 960 : 26 = **264 960.**

1072. — Volume d'une citerne :
$15 \times 8 \times 5 = 600$ m³.
Volume du pétrole :
$600 \times 8 = 4\,800$ m³, soit 48 000 hl.
Poids du pétrole :
$0{,}720 \times 4\,800 =$ **3 456 t.**
Quantité d'essence : $25 \times 48\,000 = 1\,200\,000$ l ou **12 000 hl.**
Quantité de pétrole lampant :
$12 \times 48\,000 = 576\,000$ l
ou **5 760 hl.**
Quantité d'huile de graissage :
$8 \times 48\,000 = 384\,000$ l ou **3 840 hl.**
Quantité d'huiles lourdes :
$52 \times 48\,000 = 2\,496\,000$ l.
ou **24 960 hl.**

1073. — Contenance du pétrolier :
$3\,780\,000 : 0{,}9 = 4\,200\,000$ l
ou 42 000 hl.
Débit de la 1re pompe :
$$\frac{42\,000 \times 60}{525} = \textbf{4 800 hl.}$$
Débit de la 2e pompe :
$$\frac{42\,000 \times 60}{350} = \textbf{7 200 hl.}$$
En 1 h, les 2 pompes enlèvent ensemble : $4\,800 + 7\,200 = 12\,000$ hl.
Elles mettront ensemble :
$42\,000 : 12\,000 =$ **3 h 30 mn.**

1074. — Rayons : 1 cm et 0,4 cm.
Volume du joint :
$3{,}14\,(1^2 - 0{,}4^2) \times 0{,}6 = 1{,}58256$ cm³.
Volume total :
$1{,}58256 \times 24 =$ **37,98144 cm³**
ou **37,99 cm³** (*p. e.*).
Volume de la feuille :
$12 \times 8 \times 0{,}6 = 57{,}6$ cm³.
Volume des déchets :
$57{,}6 - 37{,}99 = 19{,}61$ cm³.
Poids des déchets : $0{,}96 \times 19{,}61$
= **18,8256 g** ou **18,83 g** (*p. e.*).

1075. — Production totale :
$150 + 30 + 25 + 9 + 7 + 6 + 7 + 6 = 240$ millions de tonnes.
Un million de tonnes est représenté par un secteur de :
$360° : 240 = 1{,}5°$ soit 1°30'.
Secteur U. S. A. :
$1{,}5 \times 150 = 225°$.
Secteur U. R. S. S. :
$1{,}5 \times 30 = 45°$.
Secteur Venezuela :
$1{,}5 \times 25 = 37°30'$.
Secteur Roumanie :
$1{,}5 \times 9 = 13°30'$.
Secteur Iran :
$1{,}5 \times 7 = 10°30'$.
Secteur Indonésie :
$1{,}5 \times 6 = 9°$.
Secteur Mexique :
$1{,}5 \times 7 = 10°30'$.
Secteur Irak : $1{,}5 \times 6 = 9°$.
Dessin à l'échelle 1/2 (rayon 3 cm).
Pourcentages :
U. S. A. :
$150 \times 100/240 =$ **62,5** %.
U. R. S. S. :
$30 \times 100/240 =$ **12,5** %.
Venezuela :
$25 \times 100/240 =$ **10,41** %.
Roumanie :
$9 \times 100/240 =$ **3,75** %.
Iran :
$7 \times 100/240 =$ **2,91** %.
Indonésie :
$6 \times 100/240 =$ **2,5** %.
Mexique :
$7 \times 100/240 =$ **2,91** %.
Irak :
$6 \times 100/240 =$ **2,5** %.

1076. — Distance parcourue :
$12\,815 - 12\,640 = 175$ km.
Durée du trajet : 11 h 55 — (8 h 15 + 1 h 20) = 2 h 20 mn.
Vitesse par heure :
$$\frac{175 \times 60}{140} = \textbf{75 km.}$$
Consommation :
$(30 + 10) - 19 = 21$ l.
Consommation aux 100 km :
$21 \times 100/175 =$ **12 l.**
Prix de l'essence :
$0{,}98 \times 21 = 20{,}58$ F.
Prix de l'huile :
$2{,}75 \times 0{,}2 \times 0{,}175 = 0{,}096$ F.
Dépense totale :
$20{,}58 + 0{,}096 =$ **20,676 F.**

1077. — Production des U. S. A. :
$480\,000\,000 \times 13/24 =$ **260 000 000 t.**
Production du Venezuela :
$260\,000\,000 : 4 =$ **65 000 000 t.**
Production de l'U. R. S. S. :
$65\,000\,000 \times 7/13 =$ **35 000 000 t.**
Production de l'Arabie : $35\,00\,000 - 12\,000\,000 =$ **23 000 000 t.**
Production de la Roumanie :
$23\,000\,000 - 18\,000\,000 =$ **5 000 000 t.**
Volume du pétrole produit par les U. S. A. : $260\,000\,000\,000 : 0{,}8$
$= 325\,000\,000\,000$ dm³
ou 325 000 000 m³.
Volume d'essence :
$325\,000\,000 : 4 = 81\,250\,000$ m³.
Nombre de pétroliers :
$81\,250\,000 : 12\,500 =$ **6 500.**

1078. — Rayon intérieur du 1er pipe-line :
$(90 : 2) - 0{,}6 = 44{,}4$ cm.

Rayon intérieur du 2e pipe-line :
(86 : 2) — 0,6 = 42,4 cm.
Surface de base du 1er :
44,4 × 44,4 × 3,14 = 6 190,0704 cm².
Surface de base du 2e :
42,4 × 42,4 × 3,14 = 5 644,9664 cm².
Volume du 1er : 0,61900704 × 1 300 000 = 804 709,152 m³.
Volume du 2e : 0,56449664 × 1 300 000 = 733 845,632 m³.
Volume total : **1 538 554,784 m³.**

Volume d'acier du 2e :
3,14 (43² — 42,4²) × 130 000 000
= 20 916 168 000 cm³.
Volume d'acier du 1er :
3,14 (45² — 44,4²) × 130 000 000
= 21 895 848 000 cm³.
Volume total d'acier :
42 812 016 dm³.
Poids de l'acier :
7,8 × 42 812 016 = 333 933 724,8 kg
ou **333 934 t** (*p. e.*).

◆

Les industries électriques.

1079. — Poids du charbon :
0,81 × 600 000 000
= **486 000 000 kg** ou **486 000 t.**
Poids de la cendre :
260 × 486 000/800 = 157 950 t.
Nombre de wagons :
157 950 : 15 = **10 530.**

1080. — Volume d'un fil : 2 × 2 × 3,14 × 24 000 000 =
301 440 000 mm³ ou 301,44 dm³.
Volume des 4 fils :
301,44 × 4 = 1 205,76 dm³.
Poids du fil :
8,9 × 1 205,76 = **10 731,264 kg.**
Prix du fil : 5 × 10 731,264 = 53 656,32 F.
P. R. total : 53 656,32 × 1,5
= **80 484,48 F.**

1081. — Prix marqué au détail :
1 050 × 1,25 = 1 312,50 F.
Taxe : 1 312,50 × 0,02 = 26,25 F.
P. V. au détail :
1 312,50 + 26,25 = **1 338,75 F.**
Différence de prix entre les 2 appareils : 1 338,75 — 1 080 = 258,75 F.
Différence de consommation quotidienne : 1 250 — 450 = 800 Wh.
Economie quotidienne :
0,25 × 0,8 = 0,20 F.
Economie mensuelle :
0,20 × 30 = 6 F.
Nombre de mois :
258,75 : 6 = **44.**

1082. — Volume du canal :
17 000 × 145 × 10 = 24 650 000 m³.
En un jour, les dragues enlèvent :
10 000 × 4 = 40 000 m³.
Nombre de jours :
24 650 000 : 40 000 = **616 j 1/4.**

En 1 seconde, il passe un volume d'eau égal à :
145 × 10 × 1,3 = 1 885 m³.
En 24 h, il passe un volume d'eau de :
1 885 × 3 600 × 24 = **162 864 000 m³.**

1083. — Nombre de lessives hebdomadaires : 12 : 4 = 3.
Nombre d'heures :
1 h 1/2 × 3 = 4 h 1/2.
Prix du courant :
0,25 × 0,8 × 4,5 = 0,90 F.
Quantité d'eau utilisée :
(25 × 3) + (75 × 3) = 300 l.
Prix de l'eau : 0,40 × 0,3 = 0,12 F.
Prix des produits détersifs :
0,80 × 3 = 2,40 F.
Dépense hebdomadaire :
0,90 + 0,12 + 2,40 = **3,42 F.**
Dépense hebdomadaire en faisant laver le linge :
4 × 12/5 = 9,60 F.
Economie hebdomadaire :
9,60 — 3,42 = 6,18 F.
Nombre de semaines :
823,50 : 6,18 = **134.**

1084. — Section d'un fil :
1 × 1 × 3,14 = 3,14 mm².
Section des 19 fils :
3,14 × 19 = 59,66 mm².
Intensité maximum :
2 × 59,66 = **119,32 A.**
Volume d'un fil : 3,14 × 10 000 000 = 31 400 000 mm³ ou 31,4 dm³.
Volume des 4 câbles :
31,4 × 19 × 4 = 2 386,4 dm³.
Poids du cuivre : 8,8 × 2 386,4 = **21 000,32 kg** ou **21,000 32 t.**

1085. — Production de Génissiat : 1 200 millions + 350 millions = 1 550 millions de kWh.
Production de Kembs :
1 200 × 3/4 = 900 millions de kWh.
Production d'Eguzon :
900 × 5/18 = 250 millions de kWh.
Production totale :
1 200 + 1 550 + 900 + 250
= **3 900 millions de kWh.**
Production de la France :
3 900 × 15/2 = 29250 millions de kWh.
Production du Canada : 29 250 × 5/3 = **48 750 millions de kWh.**

1086. — P. R. du moteur installé :
450 × 1,2 = **540 F.**
Nombre d'heures :
8 × 310 = 2 480 h.
Consommation : 800 × 4 × 2 480 = 7 936 000 Wh ou 7 936 kWh.
Prix du courant :
0,30 × 1 500 = 450 F.
0,20 × 1 500 = 300 F.
0,15 × (7 936 — 3 000) = 740,40 F.
Total : **1 490,40 F.**
Prix de l'essence :
0,95 × 2,4 × 2 480 = 5 654,40 F.
Prix de l'huile :
2,60 × 5 × 2 480/400 = 80,60 F.
Dépense totale :
5 654,40 + 80,60 = 5 735 F.
Economie :
5 735 — 1 490,40 = **4 244,60 F.**

◆

Les industries diverses.

1087. — Volume du bois :
2 × 900 = 1 800 m³.
Volume du contre-plaqué :
1 800 : 3 = 600 m³.
Surface du contre-plaqué :
600 : 0,005 = **120 000 m².**
Surface d'une plaque :
0,8 × 1,2 = 0,96 m².
Nombre de plaques :
120 000 : 0,96 = 125 000.
P. V. du contre-plaqué :
4,50 × 125 000 = **562 500 F.**

1088. — Poids du suif :
25 × 0,4 = 10 t.
Prix du suif :
1,25 × 10 000 = 12 500 F.
Poids d'huile : 25 × 0,32 = 8 t.
Prix de l'huile :
2,25 × 8 000 = 18 000 F.
Poids de la soude :
25 — (10 + 8) = 7 t.
Prix de la soude :
0,55 × 7 000 = 3 850 F.
Frais de fabrication :
150 × 25 = 3 750 F.
P. R. total : 12 500 + 18 000 + 3 850 + 3 750 = 38 100 F.
P. V. du savon :
200 × 250 = 50 000 F.
Bénéfice : 50 000 — 38 100
= **11 900 F.**

1089. — Surface de base du gazomètre :
17,5 × 17,5 × 22/7 = 962,5 m².
Volume du gazomètre :
962,5 × 14 = **13 475 m³.**
Consommation quotidienne :
13 475 × 4 = 53 900 m³.
Poids de houille :
53 900 : 350 = **154 t.**
Poids de coke :
700 × 154 = 107 800 kg ou **107,8 t.**

1090. — Volume d'une grande feuille : 2,5 × 1,4 × 0,004
= 0,014 m³ ou 14 dm³.
Volume des grandes feuilles :
14 × 200 = 2 800 dm³.
Volume d'une petite feuille :
1,8 × 1,2 × 0,004 = 0,00864 m³
ou 8,64 dm³.
Volume des petites feuilles :
8,64 × 300 = 2 592 dm³.
Volume total :
2 592 + 2 800 = 5 392 dm³.
Poids total :
2,5 × 5 392 = **13 480 kg.**
Poids du sable :
13 480 × 100/20 = 67 400 kg.
Volume du sable : 67 400 : 1,9 = **35 474 dm³ par excès ou 35,474 m³.**

1091. — Poids du ciment :
$300 \times 1\,200 = 360\,000$ kg ou 360 t.
Poids de chaux :
$360 \times 75/100 = 270$ t.
Le four donne chaque jour :
$15 \times 5 \times 0{,}55 = 41{,}25$ t de chaux.
Nb. de jours : $270 : 41{,}25 =$ **7 j** (*p. e.*).

1092. — P. V. d'une paire pour hommes : $25{,}20 \times 5/3 = 42$ F.
P. V. d'une paire pour femmes :
$42 \times 3/4 = 31{,}50$ F.
P. V. total en 1 jour :
$42 \times 800 = 33\,600$ F.
$31{,}50 \times 1\,200 = 37\,800$ F.
$25{,}20 \times 600 = 15\,120$ F.
Soit : 86 520 F.
P. V. total en 15 jours :
$86\,520 \times 15 =$ **1 297 800 F.**
P. R. de chaque paire :
$42 + 1{,}50 = 43{,}50$ F.
$31{,}50 + 1{,}50 = 33$ F.
$25{,}20 + 1{,}50 = 26{,}70$ F.
P. V. de chaque paire :
$43{,}50 \times 1{,}3 =$ **56,55 F.**
$33 \times 1{,}3 =$ **42,90 F.**
$26{,}70 \times 1{,}3 =$ **34,71 F.**

1093. — Poids de soude :
$0{,}2 \times 1\,500 =$ **300 kg.**
Poids de gomme arabique :
$0{,}2 \times 1\,500 =$ **300 kg.**
Nombre de litres d'eau :
$3 \times 1\,500 = 4\,500$ l, soit **4 500 kg.**
Nombre de morceaux :
$$\frac{35 \times 1\,500}{5} = 10\,500.$$
Prix du suif :
$1{,}20 \times 1\,500 = 1\,800$ F.
Prix de la soude :
$0{,}60 \times 300 = 180$ F.
Prix de la gomme arabique :
$2{,}50 \times 300 = 750$ F.
Poids du savon fabriqué :
$0{,}5 \times 10\,500 = 5\,250$ kg.
Frais : $30 \times 52{,}5 = 1\,575$ F.
P. R. total : $1\,800 + 180 + 750 + 1\,575 = 4\,305$ F.
P. R. d'un morceau :
$4\,305 : 105 =$ **0,41 F.**

1094. — Volume d'un bouchon :
$0{,}8 \times 0{,}8 \times 3{,}14 \times 3 = 6{,}0288$ cm³
Volume total des bouchons :
$6{,}0288 \times 15\,000 = 90\,432$ cm³.
Volume d'une rondelle :
$3{,}14 \times (5^2 - 1^2) \times 1{,}5 = 113{,}04$ cm³
Volume des rondelles :
$113{,}04 \times 30\,000 = 3\,391\,200$ cm³.
Volume total : $3\,391\,200 + 90\,432 = 3\,481\,632$ cm³ ou $3\,481{,}632$ dm³.
Poids du liège :
$0{,}25 \times 3\,481{,}632 =$ **870,408 kg.**
Déchets sur les bouchons :
$90{,}432 : 8 = 11{,}304$ dm³.
Déchets sur les rondelles :
$3\,391{,}2 : 6 = 565{,}2$ dm³.
Volume du liège traité : $3\,481{,}632 + 11{,}304 + 565{,}2 =$ **4 058,136 dm³.**

1095. — 18 000 carreaux = 10 fois le nb de carreaux moyens.
Nombre de carreaux moyens :
$18\,000 : 10 = 1\,800$.
Nombre de grands carreaux :
$1\,800 \times 3 = 5\,400$.
Nombre de petits carreaux :
$5\,400 \times 2 = 10\,800$.
Surface des petits carreaux :
$0{,}12 \times 0{,}12 \times 10\,800 =$ **155,52 m².**
Surface des carreaux moyens :
$0{,}15 \times 0{,}15 \times 1\,800 =$ **40,50 m².**
Surface des grands carreaux :
$0{,}18 \times 0{,}18 \times 5\,400 =$ **174,96 m².**
P. V. des petits carreaux :
$0{,}30 \times 10\,800 = 3\,240$ F.
P. V. des carreaux moyens :
$0{,}40 \times 1\,800 \times 7/8 = 630$ F.
P. V. des grands carreaux :
$0{,}40 \times 5\,400 = 2\,160$ F.
P. V. total : $3\,240 + 2\,160 + 630 =$ **6 030 F.**

1096. — Volume du bloc non taillé : $2{,}3 \times 1{,}3 \times 0{,}7 = 2{,}093$ m³.
La surface de base = un trapèze + un triangle.
S. du trapèze : $\frac{120 + 80}{2} \times 50$
$= 5\,000$ cm² ou $0{,}5$ m².
Surface du triangle :
$120 \times 15/2 = 900$ cm² ou $0{,}09$ m².
Surface de base totale :
$0{,}5 + 0{,}09 = 0{,}59$ m².
Volume de la pierre :
$0{,}59 \times 2{,}2 = 1{,}298$ m³.
Volume des déchets :
$2{,}093 - 1{,}298 = 0{,}795$ m³.
Poids des déchets :
$2{,}6 \times 795 =$ **2 067 kg.**
Périmètre de base : $80 + 54 + 54 + 62 + 62 = 312$ cm ou $3{,}12$ m.
Surface latérale :
$3{,}12 \times 2{,}2 = 6{,}864$ m².
Surface totale :
$6{,}864 + (0{,}59 \times 2) = 8{,}044$ m².
Prix du polissage :
$15 \times 8{,}044 =$ **120,66 F.**

LA VIE COMMERCIALE

Les commerçants.

1097. — L'augmentation de bénéfice, 68,70 F, représente :
45 — 30 = 15 % du prix d'achat.
P. A. de la cuisinière :
68,70 × 100/15 = **458 F.**
P. V. :
458 × 130/100 = **595,40 F.**

1098. — Prix du blé :
36 × 50 000 = 1 800 000 F.
Prix du vin :
140 × 4 500 = 630 000 F.
Prix de l'huile :
2,60 × 120 × 2 800 = 873 600 F.
Prix du phosphate :
5,80 × 5 000 = 29 000 F.
Total des exportations :
3 332 600 F.
Prix des autos :
7 800 × 120 = 936 000 F.
Prix des métiers :
44 000 × 25 = 1 100 000 F.
Total des importations :
3 332 600 — 1 136 600
= 2 196 000 F.
Prix des moissonneuses :
2 196 000 — (936 000
+ 1 100 000) = 160 000 F.
Prix d'une moissonneuse :
160 000 : 25 = **6 400 F.**

1099. — P. V. de la douzaine :
3 × 2 = 6 F.
Les 18 assiettes cassées auraient été vendues :
5,40 × 1,5 = 8,10 F.
Cette somme est récupérée par l'augmentation du P. V. d'une douzaine, soit : 6 — 5,40 = 0,60 F.
Nombre de douzaines vendues :
810 : 60 = 13 douz. 1/2.
Nombre de douzaines achetées :
13 d 1/2 + 1 d 1/2 = **15 d.**
Le P. A. total est les :
5/5 — 1/5 = 4/5 du P. V. total.
P. V. total :
6 × 13,5 = 81 F.
P. A. total :
81 × 4/5 = 64,80 F.
P. A. d'une douzaine :
64,80 : 15 = **4,32 F.**

1100. — Poids du pain emporté:
1 835 — 1 250 = 585 kg.
Prix de la farine achetée :
0,65 × 80 × 2 = 104 F.
Valeur du pain vendu :
104 + 113,50 = 217,50 F.
Poids du pain vendu :
217,50 : 0,50 = 435 kg.
Poids du pain invendu :
585 — 435 = **150 kg.**

1101. — Bénéfice supposé :
1 000 + 116 = 1 116 F.
P. V. des remèdes :
1 116 × 100/30 = **3 720 F.**
P. A. des remèdes :
3 720 — 1 000 = **2 720 F.**
Pourcentage sur le P. A. :
1 000 × 100/2 720 = **36,76** %.
Pourcentage sur le P. V. :
1 000 × 100/3 720 = **26,88** %.

1102. — Le commerçant en paie 15 × 2/3 = 10 à 450 F, soit : 4 500 F.
Et 5 à 400 F, soit : 2 000 F.
P. A. total :
4 500 + 2 000 = 6 500 F.
Frais : 6 500 × 2/100 = 130 F.
Prix des équipements :
90 × 15 = 1 350 F.
P. R. total des machines :
4 500 + 2 000 + 130 + 1 350
= **7 980 F.**
Frais de transport pour une machine : 130 : 15 = 8,66 F (*p. d.*).
P. R. d'une machine de chaque catégorie :
450 + 8,66 + 90 = 548,66 F.
400 + 8,66 + 90 = 498,66 F.
P. V. d'une machine de chaque catégorie :
548,66 × 1,3 = **713,25 F** (*p. d.*).
498,66 × 1,3 = **648,25 F** (*p. d.*).

1103. — Volume de la fosse :
1,8 × 3,8 × 1,6 = 10,944 m³.
Contenance : 10 944 l.
Elle contient :
10 944 : 6 = **1 824 l** d'essence.
Elle contient ensuite :
1 824 + (2 400 × 2) = 6 624 l.
Volume de l'essence : 6,624 m³.
Surface de base de la fosse :
3,8 × 1,6 = 6,08 m².
Hauteur de l'essence :
6,624 : 6,08 = **1,08 m.**
P. V. de l'essence :
0,95 × 6 624 = 6 292,80 F.
Bénéfice du garagiste :
6 292,80 × 0,02 = **125,86 F** (*p. e.*).

1104. — Nombre de litres achetés :
227 × 6 = 1 362 l.
P. A. du vin :
2,50 × 1 362 = 3 405 F.
Nombre de litres utilisables :
1 362 — (2 × 6) = 1 350 l.
Nombre de bouteilles :
1 350 : 0,75 = 1 800 b.
P. A. des bouteilles vides :
9 × 18 = 162 F.
P. A. des bouchons :
5 × 18 = 90 F.
P. A. des étiquettes :
15 × 1,800 = 27 F.
Nombre d'heures :
1 800 : 60 = 30 h.
Salaire de l'ouvrier :
2,40 × 30 = 72 F.
P. R. total :
3 405 + 162 + 90 + 27 + 72 + 250 = 4 006 F.
P. V. total :
3,40 × 1 800 = 6 120 F.
Bénéfice :
6 120 — 4 006 = **2 114 F.**

1105. — P. A. de l'huile :
2 × 60 × 3 = 360 F.
Quantité d'huile mise en bidons :
180 × 148/150 = 177,6 l
soit 177,6 dm³.
Volume d'un bidon :
1,2 × 0,4 × 2,5 = 1,2 dm³.
Nombre de bidons :
177,6 : 1,2 = **148.**
P. A. des bidons vides :
1 × 148/5 = 29,60 F.
P. R. total :
360 + 29,60 = 389,60 F.
P. V. total :
389,60 × 1,25 = 487 F.
P. V. 1 bidon :
487 : 148 = **3,29 F** (*p. d.*).

1106. — Prix des chaises :
35 × 4 = 140 F.
Prix du buffet :
750 — 250 = 500 F.
Prix des meubles : 750 + 250 + 140 + 500 = 1 640 F.
Paiement comptant :
1 640 : 2 = 820 F.
Escompte :
$\frac{5 \times 820 \times 90}{100 \times 360}$ = 10,25 F.
Le commerçant reçoit :
1 640 — 10,25 = **1 629,75 F.**
Au comptant, il aurait reçu :
1 640 × 0,98 = 1 607,20 F.
Il aurait perdu :
1 629,75 — 1 607,20 = **22,55 F.**

◆

Factures. — Mémoires. — Opérations bancaires.

1107. — Avoir du marchand :
2 452 + 24 500 + 4 250 + 156 500 + 450 + 258 + 367 + 780 + 567 + 1 560 + 26 500 = 218 184 F.
Débit du marchand :
1 254 + 868 + 1 500 = 3 622 F.
Capital :
218 184 — 3 622 = **214 562 F.**

1108. —

72 assiettes plates à 6 F la douzaine :	36 F.
60 assiettes creuses à 6,60 F la douzaine :	33 F.
96 verres à 4,20 F la douzaine :	33,60 F.
18 plats longs à 1,55 F pièce :	27,90 F.
Total :	130,50 F.
Emballage :	2 F.
Port :	5,50 F.
Net à payer :	138 F.

Bénéfice de l'acheteur :
130,50 × 0,3 = **39,15 F.**

1109. — Prix du fil simple :
0,34 × 25 = 8,50 F.
Prix du fil souple :
0,58 × 12 = 6,96 F.
Prix des interrupteurs :
0,95 × 3 = 2,85 F.
Prix des prises :
0,78 × 4 = 3,12 F.
Prix des baguettes :
0,18 × 20 = 3,60 F.
Prix des ampoules :
1,60 × 3 = 4,80 F.
Un rouleau de chatterton : 0,97 F.
Total : 30,80 F.
(la remise de 20 % n'étant pas faite).
Total brut avec les globes :
33,04 × 100/80 = **41,30 F.**.
Prix des 3 globes :
41,30 — 30,80 = 10,50 F.
Prix d'un globe :
10,50 : 3 = **3,50 F.**
Total à payer :
33,04 + 0,25 = **33,29 F.**

1110. — Fouille pour cave :
6,2 × 6,2 × 1,8 = 69,192 m³
à 5 F : 345,96 F.
Fouille pour fondations :
1) 6,1 × 0,4 × 0,4 = 0,976 m³
2) 6,3 × 0,6 × 0,7 = 2,646 m³
3) 4,5 × 0,6 × 0,7 = 1,89 m³
Total : 5,512 m³
à 4 F : 22,048 F.
Transport des terres :
69,192 m³ + 5,512 m³
= 74,704 m³ à 2,50 F : 186,76 F.
Total : **554,768 F.**

1111. — Facture :

28 grammaires à 2,50 F :	70 F	
35 livres de calcul à 3 F :	105 F	au lieu de 100,50 F.
24 livres de lecture à 3,30 F :	79,20 F	au lieu de 97,20 F.
18 géographies à 5,40 F :	97,20 F	au lieu de 79,20 F.
30 sciences à 4,50 F :	135 F	
Total :	486,40 F	au lieu de 371,90 F.
Remise 20 % :	97,28 F	au lieu de 73,48 F.
Net à payer :	389,12 F	
Port :	5,42 F	
A payer :	394,54 F	au lieu de 450,80 F.

1112. — Prix des clés :
21,50 × 3 = 64,50 F.
Prix des porte-foret :
32 × 5 = 160 F.
Prix du grillage :
0,60 × 50 × 4 = 120 F.
Prix des seaux :
8,50 × 12 = 102 F.
Prix des pelles :
3,90 × 25 = 97,50 F.
Prix des cadenas :
2,40 × 20 = 48 F.
2,80 × 30 = 84 F.
Prix des casseroles :
38 × 5 = 190 F.
Total : 866 F.
Remise :
866 — 822,70 = 43,30 F.
Remise % :
43,30 × 100/866 = **5 %.**
Valeur nominale de la traite :
822,70 : 2 = 411,35 F.
Escompte :
$\frac{4 \times 411{,}35 \times 90}{100 \times 360}$ = 4,12 F par excès.
Le fournisseur reçoit :
822,70 — 4,12 = **818,58 F.**

1113. — P. A. des actions :
850 × 15 = 12 750 F.
Montant des dividendes :
(70 + 85 + 65 + 90 + 100) × 15
= 6 150 F.
P. V. des actions :
1 280 × 15 = 19 200 F.
Gain sur la vente :
19 200 — 12 750 = 6 450 F.
Mes actions m'ont rapporté en tout : 6 450 + 6 150 = **12 600 F.**
Revenu annuel :
12 600 : 5 = 2 520 F.
Taux du placement :
$\frac{2\,520 \times 100}{12\,750}$ = **19,76 %.**

1114. — Intérêts en 4 mois :
1 875 — 1 845 = 30 F.
Intérêts en 6 mois :
30 × 6/4 = 45 F.

Somme prêtée :
$1\,845 - 45 = \mathbf{1\,800\ F.}$
Intérêt annuel :
$30 \times 12/4 = 90$ F.
Taux du placement :
$\frac{90 \times 100}{1\,800} = \mathbf{5\ \%}$.
Valeur actuelle : 1 800 F.
100 F de V. N donnent à 6 % et en 90 jours, un escompte de :
$\frac{6 \times 90}{360} = 1{,}5$ F.
V. actuelle de 100 F :
$100 - 1{,}5 = 98{,}5$ F.
Valeur nominale de la traite :
$\frac{1\,800 \times 100}{98{,}5} = \mathbf{1\,827{,}42\ F}$ (*p. e.*).

LA VIE MARITIME

1115. — Moitié du parcours :
$720 : 2 = 360$ km.
Vitesse par heure avant l'avarie :
$1{,}8 \times 20 = 36$ km.
Vitesse par heure après l'avarie :
$1{,}8 \times (20 - 5) = 27$ km.
Temps mis avant l'avarie :
$360 : 36 = 10$ h.
Temps mis après l'avarie :
$360 : 27 = 13$ h 20 mn.
Durée totale de la traversée :
10 h + 3 h 45 + 13 h 20 = 27 h 5 mn
Le cargo arrive **le 2 juin à 15 h 5 mn.**

1116. — Poids des poissons :
$0{,}4 \times 35\,000 = 14\,000$ kg.
Valeur de la pêche :
$1{,}50 \times 14\,000 = \mathbf{21\,000\ F.}$
L'équipage reçoit :
$100 - (40 + 20 + 4) = 36$ % du produit de la pêche.
Nb. d'hommes d'équipage :
$36 : 6 = \mathbf{6.}$
Part de l'armateur :
$21\,000 \times 0{,}4 = \mathbf{8\,400\ F.}$
Part du patron :
$21\,000 \times 0{,}2 = \mathbf{4\,100\ F.}$
Part du mousse :
$21\,000 \times 0{,}04 = \mathbf{840\ F.}$
Part d'un homme d'équipage :
$21\,000 \times 0{,}06 = \mathbf{1\,260\ F.}$

1117. — Distance parcourue :
$720 \times 2/3 = 480$ km.
Reste à parcourir :
$720 - 480 = 240$ km.
L'hydravion met :
$480 : 360 = 1$ h 20 mn.
L'hydravion aura disparu à :
9 h + 1 h 20 + 4 h 45 = 15 h 5 mn.
Vitesse par heure du torpilleur :
$1{,}852 \times 35 = 64{,}82$ km.
Le torpilleur met :
$240 : 64{,}82 = 3$ h 42 mn.
Il arrivera près de l'hydravion à :
11 h 15 + 3 h 42 = **14 h 57 mn.**
Les aviateurs seront sauvés.

1118. — 12 600 t = 7/4 du poids de l'avoine.
Poids du blé : $12\,600 \times 3/7 = 5\,400$ t.
Poids de l'avoine :
$12\,600 \times 4/7 = 7\,200$ t.
Valeur du blé :
$36 \times 54\,000 = 1\,944\,000$ F.
Valeur de l'avoine :
$32 \times 72\,000 = 2\,304\,000$ F.
Valeur totale de la cargaison :
$1\,944\,000 + 2\,304\,000$
$= \mathbf{4\,248\,000\ F.}$
En 1 h, la 1re grue fait : 1/120 du travail.
En 1 h, la 2e grue fait : 1/80 du travail.
La 1re, seule, a déjà fait : 40/120 du travail.
Il reste à faire, ensemble :
$120/120 - 40/120 = 80/120$ du travail.
En 1 h, ensemble, elles font :
$1/120 + 1/80 = 5/240$ du travail.
Elles mettront ensemble :
$80/120 : 5/240 = 32$ h.
Il a fallu en tout : $40 + 32 = \mathbf{72\ h.}$

1119. — Si tout le poisson est vendu 2,40 F, le montant de la vente sera : $2{,}40 \times 850 = 2\,040$ F.
Soit une différence de :
$2\,040 - 1\,728 = 312$ F.
Différence par kg :
$2{,}40 - 1{,}80 = 0{,}60$ F.
Poids du poisson vendu 1,80 F le kg : $312 : 0{,}60 = \mathbf{520\ kg.}$

Poids du poisson vendu 2,40 F le kg : 8 50 — 5 20 = **330 kg.**
Part de l'un :
1 728 : 3 = **576 F.**
Part de l'autre :
576 × 2 = **1 152 F.**

1120. — Le bateau parcourt 8 milles marins à l'heure.
Il met : 24 : 8 = 3 h.
Il arrivera à Douvres à :
15 h 45 + 3 h = **18 h 45 mn.**
A 16 h 30 mn, le bateau avait encore : 18 h 45—16 h 30=2 h 15 mn de route,
soit : 8 × 2,25 = 18 milles marins à parcourir.
Pour parcourir ces 18 milles marins, le ferry-boat a mis :
16 h 30 — 15 h = 1 h 30 mn.
Vitesse par heure du ferry-boat :
18 : 1,5 = **12 nœuds.**
Le ferry-boat met pour faire la traversée complète : 24 : 12 = 2 h.
Il arrivera à : 15 h + 2 h = **17 h.**

1121. — Le paquebot arrive à Saïgon le 20 mai à 12 h (heure française).
A Saïgon, ce sera le **20 mai à 19 h** (heure locale).
Nombre d'heures de traversée :
(24 × 26) + 1 = 625 h.
Vitesse par heure :
13 890 : 625 = 22,224 km.
Vitesse en nœuds :
22,224 : 1,852 = **12 nœuds.**

1122. — Le paquebot parcourt 24 milles marins à l'heure.
Durée de la traversée :
480 : 24 = 20 h.
Il arrivera le **lendemain à 5 h 30 mn.**
A 10 h 45, le paquebot a marché pendant :
10 h 45 — 9 h 30 = 1 h 15 mn,
et parcouru :
24 × 1,25 = 30 milles marins.
En 1 h, le torpilleur rattrape :
36 — 24 = 12 milles marins.
Il rattrapera le paquebot au bout de : 30 : 12 = 2 h 30 mn. Il sera :
10 h 45 + 2 h 30 = **13 h 15 mn.**
Le torpilleur aura parcouru :
36 × 2,5 = 90 milles marins.
Distance d'Alger :
480 — 90 = **390 milles marins.**
Le torpilleur mettra pour faire la traversée : 480 : 36 = 13 h 20 mn.
Il arrivera à : 10 h 45 + 13 h 20 = 0 h 5 mn le lendemain.
Soit : 5 h 30 — 0 h 5 = 5 h 25 mn avant le paquebot, qui aura encore à parcourir :
24 × 5 h 25 = **130 milles marins.**

1123. — Durée de la traversée Dakar-Casablanca :
1 500 : 15 = 100 h ou 4 j 4 h.
Date : **19 mars à 12 h (midi).**
Il repart le 20 mars à midi.
Il parcourt les 2/5 de la distance Casablanca-Bordeaux, soit :
$\frac{1\,200 \times 2}{5}$ = 480 milles marins.
En : 480/15 = 32 h.
En 45 h, il parcourt :
(15 — 6) × 45 = 405 milles marins.
Il lui reste à parcourir : 1 200 — (480 + 405) = 315 milles marins.
En : 315 : 15 = 21 h.
Durée totale Casablanca-Bordeaux : 32 h + 45 h + 21 h = 98 h ou 4 j 2 h.
Il arrive le **24 mars à 14 h.**
Poids des arachides transformées : 8 500 × 3/5 = 5 100 t.
Poids de l'huile :
5 100 × 0,3=1 530 t ou 1 530 000 kg.
Nombre de litres d'huile :
1 530 000 : 0,9 = 1 700 000 l.
Nombre de cuves :
1 700 000 : 8 500 = **200 cuves.**

■

LES ARTISANS

1124. — Dépenses du bonnetier :
18 500 + 8 750 = 27 250 F.
Bénéfice :
39 250 — 27 250 = 12 000 F.
Impôts sur le 1/4 :
12 000 × 0,12/4 = 360 F.
Impôts sur le reste :
12 000 × 0,18 × 3/4 = 1 620 F.
Total des impôts :
360 + 1 620 = 1 980 F.
Bénéfice net :
12 000 — 1 980 = **10 020 F.**

1125. — Périmètre du cercle :
$0{,}21 \times 22/7 = 0{,}66$ m.
Largeur de la feuille de tôle :
$0{,}66 + 0{,}02 = 0{,}68$ m.
Surface de la feuille :
$0{,}68 \times 3{,}5 = 2{,}38$ m² ou 238 dm².
Volume de la feuille :
$238 \times 0{,}006 = 1{,}428$ dm³.
Poids : $7{,}8 \times 1{,}428 =$ **11,1384 kg.**

1126. — Rayon du socle :
$0{,}8 : 2 = 0{,}4$ m.
Volume du socle :
$0{,}4 \times 0{,}4 \times 3{,}14 \times 0{,}5 = 0{,}2512$ m³ ou 251,2 dm³.
Volume des déchets :
$375 - 251{,}2 = 123{,}8$ dm³.
Poids des déchets :
$1{,}8 \times 123{,}8 =$ **222,84 kg.**
Surface latérale :
$0{,}8 \times 3{,}14 \times 0{,}5 =$ **1 256 m².**
Prix du polissage :
$15 \times 1{,}256 = 18{,}84$ F.
Prix du bloc :
$48 \times 0{,}375 = 18$ F.
P. R. total :
$54 + 18{,}84 + 18 =$ **90,84 F.**

1127. — Prix de la doublure :
$6 \times 1{,}5 = 9$ F.
Prix des boutons :
$1 \times 8/4 = 2$ F.
Prix du tissu :
$9{,}80 \times 2{,}5 = 24{,}50$ F.
P. R. d'une canadienne :
$35 + 2 + 24{,}50 + 18 + 7{,}50 + 9$
$=$ **96 F.**
P. V. une canadienne :
$96 \times 1{,}3 = 124{,}80$ F.
P. V. total :
$124{,}80 \times 15 = 1\,872$ F.
P. R. total :
$96 \times 15 = 1\,440$ F.
Bénéfice :
$1\,872 - 1\,440 =$ **432 F.**
Frais du détaillant :
$124{,}80 \times 0{,}1 = 12{,}48$ F.
P. R. du détaillant :
$124{,}80 + 12{,}48 = 137{,}28$ F.
P. V. d'une canadienne au détail :
$137{,}28 \times 5/4 =$ **171,60 F.**

1128. — Surface d'un trapèze :
$\frac{15{,}75 + 6{,}25}{2} \times 5{,}6 = 64{,}4$ m².
Surface d'un triangle :
$9{,}5 \times 5{,}6/2 = 26{,}6$ m².
Surface du toit :
$(64{,}4 \times 2) + (26{,}6 \times 2) =$ **182 m².**
Nombre de tuiles utilisées :
$15 \times 182 = 2\,730$.
Nombre de tuiles achetées :
$2\,730 \times 1{,}05 = 2\,867$.
On en commande 2 900.
Dépense : $35 \times 29 =$ **1 015 F.**

1129. — Hauteur du rectangle :
$3{,}90 - (2{,}8 : 2) = 2{,}50$ m.
Surface du rectangle :
$2{,}8 \times 2{,}5 = 7$ m².
Surface du demi-cercle :
$\frac{1{,}4 \times 1{,}4 \times 22}{7 \times 2} = 3{,}08$ m².
Surface totale :
$7 + 3{,}08 = 10{,}08$ m².
Prix du bois :
$8 \times 10{,}08 =$ **80,64 F.**
Main-d'œuvre :
$80{,}64 \times 3/4 = 60{,}48$ F.
Prix de la peinture :
$0{,}75 \times 10{,}08 \times 2 \times 2 = 30{,}24$ F.
Prix des gonds :
$0{,}65 \times 6 = 3{,}90$ F.
Montant de la facture :
$80{,}64 + 60{,}48 + 30{,}24 + 6 + 3{,}90$
$=$ **181,26 F.**

1130. — Prenons la valeur de l'orme comme unité : 10/10.
Valeur du chêne : 7/10.
Valeur du peuplier :
$7/10 \times 3/8 = 21/80$.
Valeur du frêne :
$21/80 \times 12/5 = 63/100$.
1 555,50 F = $10/10 + 7/10 + 21/80 + 63/100 =$ 1 037/400.
Prix de l'orme :
$1\,555{,}50 \times 400/1\,037 =$ **600 F.**
Prix du chêne :
$1\,555{,}50 \times 280/1\,037 =$ **420 F.**
Prix du peuplier :
$1\,555{,}50 \times 105/1\,037 =$ **157,50 F.**
Prix du frêne :
$1\,555{,}50 \times 252/1\,037 =$ **378 F.**

1131. — Prix d'une sacoche :
$21 + 49 = 70$ F.
Un groupe de 3 portefeuilles et 1 sacoche vaut :
$(21 \times 3) + 70 = 133$ F.
Nombre de sacoches :
$1\,064 : 133 =$ **8.**
Nombre de portefeuilles :
$8 \times 3 =$ **24.**
Valeur nominale de la traite :
$1\,064 \times 3/5 = 638{,}40$ F.
Escompte :
$\frac{5 \times 638{,}40 \times 90}{100 \times 360} = 7{,}98$ F.
Le maroquinier reçoit :
$1\,064 - 7{,}98 =$ **1 056,02 F.**

1132. — Les 3 premières qualités représentent : $1/4 + 2/5 + 2/9$ $=$ 157/180 du poids total.

69 kg = 180/180 — 157/180 = 23/180 du poids total.
Poids total :
69 × 180/23 = 540 kg.
Première qualité :
12 × 540/4 = **1 620 F.**
Deuxième qualité :
13 × 540 × 2/5 = **2 808 F.**
Troisième qualité :
15,25 × 540 × 2/9 = **1 830 F.**
Quatrième qualité :
18 × 69 = **1 242 F.**
P. A. total : 7 500 F.
Prix moyen du kg :
7 500 : 540 = **13,89 F** (*p. e.*).

◆

LES ARTISANS *(suite)*

1133. — Contenance des barriques : 225 × 12 = 2 700 l.
Le vin des barriques vaut :
152 × 27 = 4 104 F.
Le vin des tonneaux vaut :
5 736 — 4 104 = 1 632 F.
Nombre de litres à 1,70 F :
1 632 : 1,70 = 960 l.
Nombre de tonneaux :
960 : 120 = **8.**
Prix d'un tonneau :
99 × 5/9 = 55 F.
Prix des barriques :
99 × 12 = 1 188 F.
Prix des tonneaux :
55 × 8 = 440 F.
Montant de la facture :
1 188 + 440 = **1 628 F.**

1134. — Rayon de la roue :
1,68 : 2 = 0,84 m ou 84 cm.
Rayon extérieur du bandage :
84 + 1,4 = 85,4 cm.
Surface de base du bandage :
22/7 × (85,4² — 84²) = 745,36 cm².
Volume d'un bandage :
745,36 × 7 = 5 217,52 cm³
ou 5,217 52 dm³.
Poids d'un bandage :
7,8 × 5,217 52 = **40,696 kg.**
Prix du fer pour les 2 bandages :
0,60 × 40,696 × 2 = **48,84 F** (*p. e.*).
Montant de la facture :
48,84 × 1,5 = **73,26 F.**

1135. — En prenant la longueur d'une vitre sur la longueur d'une feuille, on a : 75 : 28 = 2 vitres dans une rangée et : 58 : 15 = 3 rangées.
Soit : 2 × 3 = 6 vitres.

En prenant la largeur d'une vitre sur la longueur d'une feuille, on a :
75 : 15 = 5 vitres par rangée
et : 58 : 28 = 2 rangées.
Soit : 5 × 2 = 10 vitres.
La plus avantageuse est **la 2e solution.**
Surface de verre non utilisé :
75 × 2 = **150 cm².**
Nombre de feuilles nécessaires :
36 : 10 = 4.
Prix des feuilles : 4,50 × 4 = 18 F.
P. R. du vitrage :
18 + 18 = **36 F.**

1136. — Poids du blé :
116,64 : 36 = 3,24 q ou 324 kg.
Nombre d'hl : 324 : 75 = 4,32 hl ou 432 l ou 432 dm³.
Surface de base du coffre :
12 × 8 = 96 dm².
V. du coffre : 432 × 4/3 = 576 dm³
Hauteur intérieure du coffre :
576 : 96 = **6 dm** ou **0,60 m.**
Longueur extérieure :
1,2 + (0,025 × 2) = **1,25 m.**
Largeur extérieure :
0,8 + (0,025 × 2) = **0,85 m.**
Hauteur extérieure :
0,6 + 0,025 = **0,625 m.**
Volume extérieur :
1,25 × 0,85 × 0,625 = 0,6640625 m³ ou 664,0625 dm³.
Volume des planches :
664,0625 — 576 = 88,0625 dm³.
Poids du coffre vide :
0,6 × 88,0625 = **52,84 kg** (*p. e.*).
Poids du blé qui remplit le coffre : 324 × 4/3 = 432 kg.
Poids du coffre plein :
52,84 + 432 = **484,84 kg.**

1137. — Section d'une barre :
$(8 \times 3) + (9 \times 3) = 51$ cm²
ou 0,51 dm².
V. d'une barre: $0{,}51 \times 60 = 30{,}6$ dm³
Poids d'une barre :
$7{,}8 \times 30{,}6 = 238{,}68$ kg.
Nombre de barres entières :
$8\,500 : 238{,}68 =$ **35.**
Le morceau supplémentaire pèse 146,2 kg.
Sa longueur est :
$\frac{6 \times 146{,}2}{238{,}68} =$ **3,67 m.**
P. A. du fer :
$0{,}60 \times 0{,}96 \times 8\,500 = 4\,896$ F.
Le forgeron doit payer :
$4\,896 \times 51/50 =$ **4 993,92 F.**

1138. — Nombre de boules :
$4 \times 3 = 12$.
Volume d'une boule :
$4/3 \times 22/7 \times 5{,}25 \times 5{,}25 \times 5{,}25$
$= 606{,}375$ cm³.
Volume des 12 boules :
$606{,}375 \times 12 = 7\,276{,}5$ cm³.
Longueur de la boîte :
$10{,}5 \times 4 = 42$ cm.
Largeur de la boîte :
$10{,}5 \times 3 = 31{,}5$ cm.
Volume de la boîte :
$42 \times 31{,}5 \times 10{,}5 = 13\,891{,}5$ cm³.
Volume de la sciure :
$13\,891{,}5 - 7\,276{,}5 =$ **6 615 cm³.**

1139. — Surface latérale d'une boîte : $14 \times 22/7 \times 5 = 220$ cm².
Surface latérale d'un couvercle :
$14 \times 22/7 \times 1{,}5 = 66$ cm².
Surface des 2 fonds :
$7 \times 7 \times \frac{22}{7} \times 2 = 308$ cm².
Surface totale pour une boîte fermée : $220 + 66 + 308 = 594$ cm².
Surface pour 2 500 boîtes avec couvercles :
$594 \times 2\,500 = 1\,485\,000$ cm²
ou 148,5 m².
Surface des plaques :
$1{,}2 \times 0{,}9 \times 140 = 151{,}2$ m².
Surface des déchets :
$151{,}2 - 148{,}5 = 2{,}7$ m².
Volume des déchets :
$2{,}7 \times 0{,}002 = 0{,}0054$ m³ ou 5,4 dm³.
Poids des déchets :
$7{,}5 \times 5{,}4 =$ **40,5 kg.**
Volume d'une boîte :
$\frac{7 \times 7 \times 22}{7} \times 5 = 770$ cm³.
Volume des boîtes : $770 \times 2\,500 = 1\,925\,000$ cm³ ou 1 925 dm³.
Volume de la graisse :
$1925 \times 4/5 =$ **1 540 dm³.**

1140. — La 1re section aura 80 cm de longueur utile, et chacune des autres : $80 - 5 = 75$ cm.
Longueur des sections de 75 cm apparents : $455 - 80 = 375$ cm.
Nombre de sections :
$375/75 + 1 =$ **6.**
Périmètre du cercle d'une section :
$12 \times 3{,}14 = 37{,}68$ cm.
Largeur de la feuille de tôle :
$37{,}68 + 1 = 38{,}68$ cm.
Surface de tôle par section :
$38{,}68 \times 80 = 3\,094{,}4$ cm².
Surface totale pour le tuyau :
$3\,094{,}4 \times 6 = 18\,566{,}4$ cm².
Volume de la tôle :
$18\,566{,}4 \times 0{,}08 = 1\,485{,}312$ cm³.
Poids :
$7{,}8 \times 1\,485{,}312 = 11\,585{,}4$ g
ou **11,585 kg.**

1141. — Prix des boîtiers :
$34 \times 15 = 510$ F.
Moins la remise :
$510 \times 0{,}98 = 499{,}80$ F.
V. du lingot : $4 \times 3 \times 2 = 24$ cm³.
Poids du lingot :
$19 \times 24 = 456$ g.
P. A. du lingot :
$4{,}5 \times 456 = 2\,052$ F.
P. V. total des montres : $499{,}80 + 2\,052 + 722{,}20 =$ **3 274 F.**
Si toutes les montres sont vendues 285 F pièce, le montant des ventes sera :
$285 \times 15 = 4\,275$ F.
Soit une différence de :
$4\,275 - 3\,274 = 1\,001$ F.
Différence par montre :
$285 - 142 = 143$ F.
Nombre de montres chromées :
$1\,001 : 143 =$ **7.**
Nombre de montres en or :
$15 - 7 =$ **8.**

■

LES MÉTIERS DU BATIMENT

Terrains. — Architectes. — Entrepreneurs.

1142. — Côté du terrain :
200 : 4 = 50 m.
Surface du terrain :
50 × 50 = 2 500 m².
P. A. du terrain :
180 × 25 = 4 500 F.
Avec les frais :
4 500 × 1,25 = 5 625 F.
Montant du devis : (4 800 × 6) + 6 200 + 2 600 = 37 600 F.
Honoraires de l'architecte :
37 600 × 0,05 = 1 880 F.
P. R. total : 37 600 + 1 880 + 5 625 = **45 105 F.**
Prix du 2e terrain :
150 × 28 = 4 200 F.
P. A. de la maison :
4 200 × 17/3 = 23 800 F.
P. R. total dans le 2e cas :
23 800 + 4 200 + 3 500 = 31 500 F.
Oui, gain de :
45 105 — 31 500 = **13 605 F.**

1143. — Surface :
15 × 8 = 120 m².
Dépense entrepreneur :
5 × 120 × 1,02 = 612 F.
P. A. du gravier :
12 × 6 = 72 F.
P. A. du sable :
14 × 4 = 56 F.
P. A. du ciment :
5,20 × 15 = 78 F.
P. A. de la chaux :
4,80 × 5 = 24 F.
P. A. total : 230 F.
Le travail étant fait par Jacques, celui-ci gagnera :
612 — 230 = **382 F.**
Nombre d'heures de travail :
12 × 5 = 60 h.
Une heure est estimée :
382 : 60 = **6,37 F** (*p. e.*)

1144. — Demi-périmètre :
780 : 2 = 390 m.
Largeur : 390 — 240 = 150 m.
Surface : 240 × 150 = 36 000 m².
P. A. total :
225 × 360 × 1,2 = **97 200 F.**
Surface restante :
36 000 × 37/40 = 33 300 m².
Nombre de lots :
33 300 : 1 850 = **18.**
P. V. total :
450 × 333 = 149 850 F.
Bénéfice : 149 850 — (97 200 + 15 000) = **37 650 F.**

1145. — Montant du devis : 36 400 + 6 850 + 4 850 + 8 750 = 56 850 F.
Rabais du 1er entrepreneur :
56 850 × 0,08 = 4 548 F.
Rabais du 2e entrepreneur :
3 850 F.
Rabais du 3e entrepreneur :
1° 36 400 × 0,07 = 2 548 F.
2° (56 850 — 36 400) × 0,09 = 1 840,50 F.
Total :
2 548 + 1 840,50 = 4 388,50 F.
On choisira le 1er **entrepreneur** qui consent le rabais le plus important.
Montant des travaux :
56 850 — 4 548 = 52 302 F.
Avec les honoraires :
52 302 × 1,04 = 54 394,08 F.
Part de la commune : 15 % soit :
54 394,08 × 0,15 = **8 159,12 F** (*p. e.*).

1146. — Volume de la plateforme :
5 × 1,5 × 0,4 = 3 m³.
Volume d'un pilier :
0,28 × 0,28 × 22/7 × 2,5 = 0,616 m³.
Volume des 5 piliers :
0,616 × 5 = 3,08 m³.
Volume total :
3 + 3,08 = 6,08 m³.
Volume des cailloux :
0,6 × 6,08 = **3,648 m³.**
Volume du sable :
0,5 × 6,08 = **3,04 m³.**
Poids du ciment :
250 × 6,08 = **1 520 kg.**
Poids du fer :
100 × 6,08 = **608 kg.**

1147. — Prix de la maçonnerie :
6 000 × 96/100 = 5 760 F.
Montant des travaux : 5 760 + 3 000 + 1 500 + 2 130 + 1 210 = 13 600 F.

L'architecte reçoit :
13 600 × 0,05 = 680 F.
Prix de revient total :
13 600 + 680 = 14 280 F.
Le propriétaire paie 55 % pour sa part.
Soit :
14 280 × 0,55 = **7 854 F.**
La maison revient à :
4 800 + 7 854 = 12 654 F.
Intérêt du capital engagé :
$\frac{5 \times 12\,654}{100}$ = 632,70 F.
Loyer :
267,30 + 632,70 = **900 F.**

1148. — Surface totale :
368 × 260 = 95 690 m².
P. A. du terrain :
0,70 × 95 680 = 66 976 F.
P. R. du terrain :
66 976 × 1,2 = **80 371,20 F.**
Surface des routes : (368 × 8) + [(260 — 8) × 8] = 4 960 m².
P. R. des routes :
15 × 4 960 = 74 400 F.
P. R. total : 80 371,20 + 74 400 = 154 771,20 F.
Surface restante :
95 680 — 4 960 = 90 720 m².
Surface d'un lot :
90 720 : 126 = 720 m².
P. V. un lot :
2,20 × 720 = 1 584 F.
P. R. d'un lot :
154 771,20 : 126 = 1 225,96 F. par défaut.
Bénéfice sur un lot :
1 584 — 1 225,96 = **358,04 F.**

1149. — Demi-périmètre :
42 : 2 = 21 m.
Largeur de la maison :
21 : 3 = 7 m.
Longueur de la maison :
7 × 2 = 14 m.
Longueur du jardin :
14 + 30 = **44 m.**
Largeur du jardin :
7 + 30 = **37 m.**
Surface du jardin :
44 × 37 = 1 628 m².
Surface de la maison :
14 × 7 = 98 m².
Surface restante :
1 628 — 98 = 1 530 m².
Fraction :
1 530/1 628 = **765/814.**
Longueur de la clôture :
162 — 3 = 159 m.
Nombre d'intervalles :
159 : 0,25 = 636.
Nombre de barreaux :
636 + 1 = 637.
Prix des barreaux :
1,50 × 637 = 955,50 F.
Prix de la clôture :
955,50 + 125 = **1 080,50 F.**

1150. — Montant du reste :
39 102 × 50/49 = 39 900 F.
Il a versé à la caisse d'assurances :
39 900 — 39 102 = **798 F.**
Montant du devis après le rabais :
39 900 × 20/19 = 42 000 F.
Somme versée aux ouvriers :
42 000 F — 39 900 F = **2 100 F.**
Montant du devis primitif :
42 000 × 15/14 = **45 000 F.**

1151. — Echelle du plan :
8/400 = **1/50.**
Périmètre extérieur du jardin :
140 + 4 = 144 m.
Côté du jardin :
144 : 4 = 36 m.
Les murs de la maison sont à 24 × 50 = 1 200 cm ou 12 m du mur de clôture.
Côté intérieur du mur :
36 — (0,3 × 2) = 35,4 m.
Côté de la maison :
35,4 — (12 × 2) = **11,4 m.**
Surface intérieure y compris la maison :
35,4 × 35,4 = 1 253,16 m².
Surface de la maison :
11,4 × 11,4 = 129,96 m².
Surface utilisable :
1 253,16 — 129,96 = **1 123,2 m².**

◆

Terrassiers. — Maçons.

1152. — Volume de la fosse :
$3 \times 2{,}5 \times 1{,}2 = 9$ m³.
Nombre d'heures :
$9 : 0{,}75 =$ **12 h.**
Volume de la terre remuée :
$9 \times 1{,}2 = 10{,}8$ m³.
Temps pour le chargement :
$\frac{2 \times 10{,}8}{4{,}8} =$ **4 h 1/2.**
Salaire du terrassier :
$2{,}50 \times (12 + 5) =$ **42,50 F.**

1153. — Surface du rectangle :
$12 \times 4 = 48$ m².
Hauteur du triangle :
$9 - 4 = 5$ m.
Surface du triangle :
$12 \times 5/2 = 30$ m².
Surface totale :
$48 + 30 =$ **78 m².**
Surface à déduire :
$(2{,}3 \times 1{,}6) + (1{,}8 \times 1{,}2 \times 4) + (1{,}4 \times 1{,}2) = 14$ m².
Surface à crépir :
$78 - 14 = 64$ m².
Dépense :
$3{,}50 \times 64 =$ **224 F.**

1154. — Volume des piliers :
$0{,}5 \times 0{,}5 \times 4 \times 3 = 3$ m³.
Volume du gravier :
$0{,}7 \times 3 =$ **2,1 m³.**
Valant : $15 \times 2{,}1 = 31{,}50$ F.
Volume du sable :
$0{,}5 \times 3 =$ **1,5 m³.**
Valant : $12 \times 1{,}5 = 18$ F.
Poids du ciment :
$300 \times 3 =$ **900 kg.**
Valant :
$5{,}50 \times 900/50 = 99$ F.
Poids des fers :
$110 \times 3 =$ **330 kg.**
Valant : $0{,}60 \times 330 = 198$ F.
Prix des matériaux : $31{,}50 + 18 + 99 + 198 = 346{,}50$ F.
Main-d'œuvre :
$(184{,}50 \times 3) - 346{,}50 =$ **207 F.**

1155. — Surface de base d'un puits :
$1{,}4 \times 1{,}4 \times 22/7 = 6{,}16$ m².
Volume d'un puits :
$6{,}16 \times 5 = 30{,}8$ m³.
Volume du terrassement :
$30{,}8 \times 5 = 154$ m³.
Prix du terrassement :
$7{,}50 \times 154 =$ **1 155 F.**
Volume du gravier :
$0{,}7 \times 154 = 107{,}8$ m³.
Valant :
$15 \times 107{,}8 = 1\,617$ F.
Volume du sable :
$0{,}5 \times 154 = 77$ m³.
Valant : $14 \times 77 = 1\,078$ F.
Nb. de sacs de ciment :
$6 \times 154 = 924$.
Valant :
$5{,}50 \times 924 = 5\,082$ F.
Prix total des matériaux : $1\,617 + 1\,078 + 5\,082 =$ **7 777 F.**

1156. — Volume du puisard :
$0{,}6 \times 0{,}6 \times 3{,}14 \times 2 = 2{,}2608$ m³.
Volume de la tranchée : $\left(\frac{60 + 40}{2}\right) \times 30 \times 800 = 1\,200\,000$ cm³ ou 1,2 m³.
Volume total de la terre enlevée :
$2{,}2608 + 1{,}2 =$ **3,4608 m³.**
Prix des tuyaux :
$2{,}50 \times 8{,}2 = 20{,}50$ F.
Prix des pierres :
$8 \times 2{,}2608/3 = 6{,}03$ F par excès.
P. R. total :
$20{,}50 + 6{,}03 + 6 =$ **32,53 F.**

1157. — Volume du mur :
$100 \times 2 \times 0{,}5 = 100$ m³.
Nombre de briques :
$500 \times 100 = 50\,000$.
Prix des briques :
$18 \times 500 = 9\,000$ F.
Volume total des briques :
$1\,400 \times 50\,000 = 70\,000\,000$ cm³ ou 70 m³.
Volume du mortier :
$100 - 70 = 30$ m³.
Poids du sable :
$1\,700 \times 30 = 51\,000$ kg.
Volume du sable :
$51\,000 : 1{,}7 = 30\,000$ dm³ ou 30 m³.
Prix du sable :
$12 \times 30 = 360$ F.
Poids de la chaux :
$300 \times 30 = 9\,000$ kg.
Prix de la chaux :
$\frac{4{,}80 \times 9\,000}{50} = 864$ F.
Prix total des matériaux :
$9\,000 + 360 + 864 =$ **10 224 F.**

1158. — Surface de base extérieure : $6 \times 3 = 18$ m².

Longueur intérieure :
$6 - (0{,}4 \times 2) = 5{,}20$ m.
Largeur intérieure :
$3 - (0{,}4 \times 2) = 2{,}20$ m.
Surface de base intérieure :
$5{,}2 \times 2{,}2 = 11{,}44$ m².
Surface de base des murs :
$18 - 11{,}44 = 6{,}56$ m².
Volume des murs :
$6{,}56 \times 3{,}5 = 22{,}96$ m³.
Volume des ouvertures :
$(1 \times 0{,}8 \times 0{,}4) + (2{,}5 \times 2{,}2 \times 0{,}4) = 2{,}52$ m³.
Volume de la maçonnerie :
$22{,}96 - 2{,}52 =$ **20,44 m³.**
Prix des plaques :
$32 \times 6 = 192$ F.
Prix de la maçonnerie :
$84 \times 20{,}44 = 1\,716{,}96$ F.
Terrassement :
$7 \times 5 = 35$ F.
P. R. total : $90 + 192 + 1716{,}96 + 364 + 64 + 35 =$ **2 461,96 F.**

1159. — Hauteur de la maçonnerie : $10 - 1{,}5 = 8{,}50$ m.
Rayon intérieur :
$(1{,}8 : 2) - 0{,}3 = 0{,}60$ m.
Surface de base de la maçonnerie :
$3{,}14 \times (0{,}9^2 - 0{,}6^2) = 1{,}413$ m².
Volume de la maçonnerie :
$1{,}413 \times 8{,}5 = 12{,}0105$ m³.
Prix de la maçonnerie : $68 \times 12{,}0105 =$ **816,71 F par défaut.**
Le puisatier demanderait :
$(90 \times 3) + (120 \times 3) + (150 \times 4) =$ **1 230 F.**

1160. — Longueur intérieure :
$1{,}8 - 0{,}4 = 1{,}4$ m.
Largeur intérieure :
$1{,}6 - 0{,}4 = 1{,}2$ m.
Profondeur intérieure :
$1{,}3 - 0{,}2 = 1{,}1$ m.
Périmètre de base intérieur :
$(1{,}4 + 1{,}2) \times 2 = 5{,}20$ m.
Surface latérale intérieure :
$5{,}2 \times 1{,}1 = 5{,}72$ m².
Surface du fond :
$1{,}4 \times 1{,}2 = 1{,}68$ m².
Surface totale à cimenter :
$1{,}68 + 5{,}72 = 7{,}4$ m².
Le maçon recevra :
$4{,}50 \times 7{,}4 =$ **33,30 F.**
Périmètre de base extérieur :
$(1{,}8 + 1{,}6) \times 2 = 6{,}80$ m.
Surface latérale extérieure :
$6{,}8 \times 1{,}3 = 8{,}84$ m².
Surface du couvercle :
$1{,}8 \times 1{,}6 = 2{,}88$ m².
Surface totale à peindre :
$[8{,}84 + (2{,}88 \times 2)] \times 3 = 43{,}8$ m².
Poids de peinture :
$43{,}8 : 6 = 7{,}3$ kg.
Valeur de la peinture :
$3{,}50 \times 7{,}3 = 25{,}55$ F.
Main-d'œuvre :
$3{,}5 \times 6 = 21$ F.
Le peintre recevra :
$25{,}55 + 21 =$ **46,55 F.**

1161. — Surface de la maison :
$12 \times 8 = 96$ m².
Longueur du terrain :
$12 + 50 = 62$ m.
Largeur du terrain :
$8 + 50 = 58$ m.
Surface du terrain :
$62 \times 58 = 3\,596$ m².
Surface utilisable :
$3\,596 - 96 =$ **3 500 m².**
Longueur du mur :
$58 + 58 + (62 - 1) + (62 - 1 - 2{,}5) = 235{,}5$ m.
Surface de base du mur :
$235{,}5 \times 0{,}5 = 117{,}75$ m².
Volume du mur :
$117{,}75 \times 2{,}4 = 282{,}6$ m³.
Prix de la maçonnerie :
$45 \times 282{,}6 =$ **12 717 F.**
Volume du terrassement :
$235{,}5 \times 0{,}7 \times 0{,}5 = 82{,}425$ m³.
Prix du terrassement :
$8 \times 82{,}425 =$ **659,40 F.**

Les carrelages.

1162. — Nombre de carreaux dans une rangée :
450 : 12 = 37 (reste 6 cm).
Nombre de rangées :
180 : 12 = 15.
Nombre de carreaux entiers :
37 × 15 = 555.
Surface recouverte avec les carreaux entiers :
0,12 × 0,12 × 555 = **7,992 m²**.
Surface totale :
4,5 × 1,8 = 8,10 m².
Surface recouverte avec des carreaux sciés : 8,1—7,992=**0,108 m²**
ou : 1,8 × 0,06 = **0,108 m²**.
Prix : 15 × 8,1 = **121,50 F.**

1163. — Surface du toit :
12,5 × 6 × 2 = 150 m².
Nombre de tuiles :
15 × 150 = 2 250.
Poids des tuiles :
3 × 2 250 = **6 750 kg.**
Valeur des tuiles :
54 × 22,50 = **1 215 F.**
Prix des gouttières :
2,50 × 12,5 × 2 = 62,50 F.
Prix des tuyaux de descente :
3,20 × 5 × 2 = 32 F.
P. R. total : 1 215 + 62,50 + 32 = **1 309,50 F.**

1164. — Prix des carreaux :
325 × 12/13 = 300 F.
Nombre de carreaux achetés :
300 : 0,75 = 400.
Nombre de carreaux employés :
400 — (40 + 8) = **352.**
Nombre de rangées de carreaux :
352 : 16 = 22.
Longueur de la cuisine :
0,15 × 22 = **3,30 m.**

1165. — En plaçant la longueur d'un carreau sur la largeur de la cuisine, on ne peut avoir un nombre exact de carreaux, car 15 cm est divisible par 5, mais 324 cm ne l'est pas, et 324 n'est pas divisible exactement par 15.
En plaçant la largeur d'un carreau sur la largeur de la cuisine, on aura :
480 : 15 = 32 carreaux par rangée
et : 324 : 12 = 27 rangées.
Nombre de carreaux :
32 × 27 = 864 .
Prix des carreaux :
0,75 × 864 = 648 F.
Main-d'œuvre :
3,50 × 8 × 2 = 56 F.
P. R. du carrelage : 648 + 56 + 5,40 = **709,40 F.**

1166. — Sur la longueur, on peut découper :
180 : 10 = 18 cercles.
Et sur la largeur :
70 : 10 = 7 cercles.
Dans une feuille, on découpe :
18 × 7 = 126 cercles.
Surface d'une feuille :
180 × 70 = 12 600 cm².
Surface d'un cercle :
5 × 5 × 3,14 = 78,5 cm².
Surface de 126 cercles :
78,5 × 126 = 9 891 cm².
Surface des déchets pour une feuille :
12 600 — 9 891 = 2 709 cm².
Surface totale des déchets :
2 709 × 100 = 270 900 cm²
ou 27,09 m².
Poids des déchets :
4 × 27,09 = 108,36 kg.
Prix des déchets : 0,10 × 108,36 = **10,836 F.**

1167. — Périmètre recouvert : [(3,6 + 2,4) × 2] — 0,9 = 11,10 m
ou 1 110 cm.
Nombre de carreaux verts sur le périmètre :
1 110 : 15 = 74.
Nombre de carreaux sur la hauteur : 120 : 15 = 8.
Nombre total de carreaux verts :
74 × 8 = **592.**
Nombre de carreaux blancs sur la longueur : 360 : 12 = 30.
Nombre de carreaux sur la largeur : 240 : 12 = 20.
Nombre total de carreaux blancs :
30 × 20 = **600.**
Prix des carreaux verts :
0,75 × 592 = 444 F.
Prix des carreaux blancs :
0,60 × 600 = 360 F.
Prix total des carreaux :
444 + 360 = **804 F.**

1168. — Nombre de carreaux bleus sur un côté :

$$\frac{148 - 4}{4} + 2 = 38.$$

Côté de la salle :
10 × 38 = 380 cm ou 3,80 m.

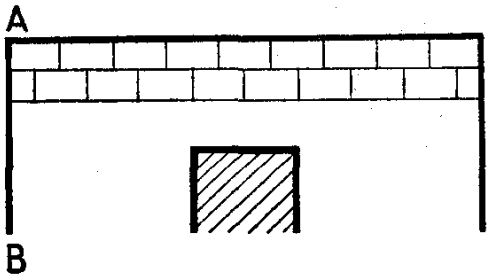
Longueur du carré gris :
$3{,}8 - (0{,}1 \times 2) = 3{,}60$ m.
Nombre de carreaux gris sur un côté : $360 : 15 = 24$.
Nombre total de carreaux gris : $24 \times 24 =$ **576** (on en achète 600).
Prix des carreaux bleus :
$85 \times 1{,}48 = 125{,}80$ F.
Prix des carreaux gris :
$76 \times 6 = 456$ F.
Surface de la salle :
$3{,}8 \times 3{,}8 = 14{,}44$ m².
Prix de la pose :
$5 \times 14{,}44 = 72{,}20$ F.
P. R. total :
$456 + 125{,}80 + 72{,}20 =$ **654 F.**

1169. — 1er *Cas.*
Dimensions du grand rectangle : 3,60 m et $(2{,}88 - 0{,}96) = 1{,}92$ m.
Dimensions du petit rectangle :
$3{,}60 - 2{,}04 = 1{,}56$ m et 0,96 m.
Nombre de carreaux pour le grand rectangle :
$360 : 12 = 30$
$192 : 12 = 16$ } Total : $16 \times 30 = 480$.
Nombre de carreaux pour le petit rectangle :
$156 : 12 = 13$
$96 : 12 = 8$ } Total : $13 \times 8 = 104$.
Nombre total de carreaux :
$480 + 104 = 584$.
Il faut acheter :
$584 \times 9/8 =$ **657.**

2e *Cas.* La longueur de la baignoire est dans le sens de la largeur de la salle. Même raisonnement Même résultat.
3e *solution.* — L'emplacement de la baignoire serait recouvert par :
$204 : 12 = 17$
$96 : 12 = 8$
Soit : $17 \times 8 = 136$ carreaux.
La salle entière serait recouverte par :
$360 : 12 = 30$
$288 : 12 = 24$
Soit : $30 \times 24 = 720$ carreaux.
L'emplacement de la baignoire n'étant pas carrelé, il faut :
$720 - 136 = 584$ carreaux.
Et il faut en acheter :
$584 \times 9/8 =$ **657.**
P. A. des carreaux :
$8{,}40 \times 657/12 = 459{,}90$ F.
Prix de la pose : $8 \times [(3{,}6 \times 2{,}88) - (2{,}04 \times 0{,}96)] = 67{,}28$ F. par excès.
P. R. du carrelage :
$459{,}90 + 67{,}28 =$ **527,18 F.**

1170. — Nombre de carreaux pour le vestibule :
$480 : 12 = 40$
$300 : 12 = 25$ } Total : $40 \times 25 = 1\,000$.
Nb. de carreaux pour la cuisine :
$360 : 12 = 30$
$300 : 12 = 25$ } Total : $25 \times 30 = 750$.
Nombre de carreaux pour la séparation : $0{,}84 : 0{,}12 = 7$.
Nombre total de carreaux :
$1\,000 + 750 + 7 =$ **1 757.**
On en achètera : 1 800.
P. A. des carreaux :
$80 \times 18 = 1\,440$ F.
Surface totale : $(4{,}8 \times 3) + (3{,}6 \times 3) + (0{,}84 \times 0{,}12) = 25{,}3008$ m².
Pose : $9 \times 25{,}3008 = 227{,}70$ F par défaut.
Dépense totale :
$1\,440 + 227{,}70 =$ **1 667,70 F.**

1171. — Nombre de dalles sur la longueur : $28 : 0{,}8 = 35$.
Nombre de dalles sur la largeur :
$8 : 0{,}4 = 20$.
Soit 20 rangées.
Total : $35 \times 20 = 700$ dalles.
Il faut déduire l'emplacement de la mosaïque :
$4 : 0{,}8 = 5$
$4 : 0{,}4 = 10$ } Total : 50 dalles.
Nombre de dalles :
$700 - 50 =$ **650.**



En partant de A sur AB, il y a : $(8 - 4) : 2 = 2$ m de largeur à daller, pour lesquels il faudra : $2 : 0{,}4 = 5$ rangées, avant de rencontrer la mosaïque.
Sur ces 5 rangées, 3 commenceront par des dalles entières, et 2 par des demi-dalles. La 6e rangée commence par une demi-dalle et aboutit à la mosaïque par une demi-dalle (en effet, la distance de AB à la mosaïque $= (28 - 4) : 2 = 12$ m et il faut : $12 : 0{,}8 = 15$ dalles' pour cette portion de rangée).

Même raisonnement pour la 2e portion de la 6e rangée qui se termine obligatoirement par une demi-dalle.

Sur la largeur de la mosaïque, il faudra ainsi : 4 : 0,4 = 10 rangées coupées en 2 portions égales. Sur ces 10 rangées, les 6e, 8e, 10e, 12e et 14e commencent par des demi-dalles, et en contiennent chacune 4.

La 16e rangée commence par une 1/2 dalle; les 18e et 20e rangées commencent par une demi-dalle.

En tout, nous avons : 2 + 3 = 5 rangées à deux demi-dalles par rangée, soit : 2 × 5 = 10 demi-dalles et 5 rangées à 4 demi-dalles par rangée, soit :

4 × 5 = 20 demi-dalles.

Nombre total de demi-dalles :

10 + 20 = 30

Il faudra couper en deux :

30 : 2 = **15 dalles entières.**

◆

Charpentiers. — Menuisiers. — Couvreurs.

1172. — Volume de la poutre : 8,1 × 0,3 × 0,3 = 0,729 m³ = 0,729 st.

Volume des solives : 3,25 × 0,08 × 0,12 × 36 = 1,1 232 m³ = 11,232 dst.

Dépense : (100 × 0,729) + (15 × 11,232) = **241,38 F.**

1173. — Surface d'une planche : 2 × 0,15 = 0,30 m².

Surface utilisable :

$$0{,}30 \times \frac{11}{12} = 0{,}275 \text{ m}^2.$$

Surface de la salle : 8 × 5,5 = 44 m².

Nombre de planches : 44 : 0,275 = **160.**

Dépense : (35 × 44) + (3,50 × 12) = **1 582 F.**

1174. — Prix du bois : 28 × 0,45 = 12,60 F.

Surface des vitres : (12,5 × 4) + (10 × 4) = 90 dm².

Prix des vitres : 4,20 × 0,9 = 3,78 F.

Dépense totale : 12,60 + 3,78 + (1,80 × 6) + 14,75 + 0,35 + (2,40 × 8) = **61,48 F.**

Prix des 6 fenêtres :

$$61{,}48 \times 6 \times \frac{92}{100} = \textbf{339,37 F} \ (p.\ e.).$$

1175. — Surface à couvrir : 12 × 5,5 × 2 = 132 m².

Nombre de tuiles : 21 × 132 = 2 772.

Prix des tuiles : 0,45 × 2 772 = 1 247,40 F.

Prix des tuiles faîtières : 0,95 × 12 × 3 = 34,20 F.

Prix des gouttières : 2,50 × 12 × 2 = 60 F.

Dépense totale : 1 247,40 + 34,20 + 60 = **1 351,60 F.**

1176. — Surface du toit : 16 × 7,5 = 120 m².

Nb de crochets : 120 × 46 = 5 520.

Nb. d'ardoises : 5 520 : 20 = 276.

Dépense totale : (0,35 × 276) + (0,05 × 5 520) + (0,25 × 80) + (12 × 2) + (3,50 × 8 × 7 × 2) = **808,60 F.**

1177. — Le dernier rang comprendra : 9 : 0,3 = 30 ardoises.

Il restera à couvrir un rectangle de : 4,30 — 0,30 = 4 m de large.

Largeur utilisable d'une ardoise : 0,3 : 3 = 0,1 m.

Nombre de rangées horizontales : 4 : 0,1 = 40.

Nombre total d'ardoises : 30 + (30 × 40) = 1 230.

Dépense : 0,40 × 1 230 = **492 F.**

1178. — Surface totale :

$$\frac{40{,}25 + 48{,}67 + 45{,}48}{2} = 67{,}2 \text{ m}^2.$$

Travail du 1er : 67,2 — 48,67 = **18,53 m²** revenant à : 8 × 18,53 = **148,24 F.**

Travail du 2e : 67,2 — 45,48 = **21,72 m²** revenant à : 8 × 21,72 = **173,76 F.**

Travail du 3e : 67,2 — 40,25 = **26,95 m²** revenant à : 8 × 26,95 = **215,60 F.**

1179. — Surface totale :
$(5,6 + 6,4) \times 12 = 144$ m².
Prix des tuiles :
$0,40 \times 15 \times 144 = 864$ F.
Prix des tuiles faîtières :
$0,70 \times 3 \times 12 = 25,2$ F.
Dépense : **889,20 F.**
Surface du pignon :
$(3,8 \times 7) + \left(\frac{7 \times 3}{2}\right) = 37,1$ m².
Nombres d'ardoises :
$40 \times 37,1 = 1\,484$.
Prix : $0,50 \times 1\,484 =$ **742 F.**
Dépense totale :
$889,20 + 742 =$ **1 631,20 F.**

1180. — Volume des pannes :
$6,5 \times 18 \times 1\,200 \times 6 = 842\,400$ cm³
$= 842,4$ dm³.
Nb. de chevrons : $(12 \times 3) \times 2 = 72$.
Volume des chevrons :
$6,5 \times 9 \times 600 \times 72 = 2\,527\,200$ cm³
$= 2\,527,2$ dm³.
V. des fermes : $842,4 \times \frac{5}{9} = 468$ dm³.
V. total : 3 837,6 dm³ = 3,8376 m³.
Prix de la charpente :
$85 \times 3,8376 =$ **326,19 F** (*p. d.*).
Surface à couvrir :
$12 \times 6 \times 2 = 144$ m².
Prix des plaques :
$1,50 \times 6 \times 144 = 1\,296$ F.
Prix des gouttières :
$2,60 \times 12 \times 2 = 62,40$ F.
Dépense totale : **1 697,09 F.**

1181. — Longueur du toit :
$10 + 0,55 + 0,55 = 11,10$ m.
Largeur d'un groupe « chevron-espace » : $40 + 6 = 46$ cm.
Il y a 1 chevron de plus que de groupes :
Longueur totale des groupes :
$1\,110 - 6 = 1\,104$ cm.
Nombre de chevrons sur un pan :
$\frac{1\,104}{46} + 1 = 25$.
Nombre total de chevrons :
$25 \times 2 =$ **50.**
Volume d'un chevron :
$5,5 \times 0,06 \times 0,09 = 0,0297$ m³.
Volume total :
$0,0297 \times 50 = 1,485$ m³.
Prix : $126 \times 1,485 =$ **187,11 F.**

◆

Serruriers. — Plombiers. — Peintres.

1182. — Canalisation extérieure :
$9 \times 12 = 108$ F.
Canalisation intérieure :
$8 \times 18 = 144$ F.
Canalisation eaux usées :
$11 \times 12 = 132$ F.
Total des matériaux : $108 + 144 + 40,50 + 132 + 36,50 + 45 + 140 + 80 = 726$ F.
Main-d'œuvre :
$\frac{726 \times 2}{3} = 484$ F.
Dépense totale :
$726 + 484 =$ **1 210 F.**

1183. — Surface d'une porte :
$2,2 \times 1,2 = 2,64$ m².
S. d'un volet : $1,4 \times 0,5 = 0,7$ m².
Surface à peindre : $(2,64 \times 2 \times 2) + (0,7 \times 16 \times 2) = 32,96$ m².
Prix de la peinture :
$4,50 \times \frac{32,96}{5} \times 2 = 59,34$ F.
Main-d'œuvre :
$0,50 \times 32,96 \times 2 = 32,96$ F.
Dépense :
$59,34 + 32,96 =$ **92,30 F.**

1184. — Surface latérale d'une classe : $(8 + 6) \times 2 \times 4 = 112$ m².
Surface totale à peindre :
$[112 + (8 \times 6)] \times 6 = 960$ m².
Lessivage :
$1,25 \times (960 - 60) = 1\,125$ F.
Planchers : $0,80 \times 48 \times 6 = 230,40$ F.
Prix de la peinture :
$1,80 \times (960 - 60) \times 2 = 3\,240$ F.
Tableaux : $8 \times 6 = 48$ F.
Dépense totale : $1\,125 + 230,40 + 3\,240 + 48 =$ **4 643,40 F.**

1185. — Dépenses :
$72,50 + 125 + 87 + 106 + 35,60 + 42,30 + 19 = 487,40$ F.
Prix des tuyaux de plomb :
$516,20 - 487,40 = 28,80$ F.
Prix du mètre : $28,80 : 3 =$ **9,60 F.**
Main-d'œuvre :
$4,50 \times 8 \times 2 = 72$ F.
P. R. total : $7\,500 + 516,20 + 72 =$ **8 088,20 F.**

1186. — 1/2 périmètre :
$38 : 2 = 19$ m.
Largeur : $\frac{19 - 5}{2} = 7$ m.
Longueur : 12 m.
Surface : $12 \times 7 = 84$ m².
S. latérale : $38 \times 4 = 152$ m².
Surface des baies :
$2{,}5 \times 3{,}8 \times 2 = 19$ m².
Surface à peindre :
$(152 + 84) - 19 = 217$ m².
Prix de la peinture :
$4{,}20 \times \frac{217}{7} \times 3 = 390{,}60$ F.
Nombre de carreaux sur la longueur : $1\,200 : 10 = 120$.
Nombre de carreaux sur la largeur : $700 : 10 = 70$.
Nombre total de carreaux :
$120 \times 70 = 8\,400$.
Prix des carreaux :
$32 \times 84 = 2\,688$ F.
Main-d'œuvre : $0{,}50 \times (217 + 84) = 150{,}50$ F.
Dépense totale : $390{,}60 + 2\,688 + 150{,}50 =$ **3 229,10 F.**

1187. — Volume de la porte :
$1{,}2 \times 2 \times 0{,}03 = 0{,}072$ m³.
Prix du bois :
$145 \times 0{,}072 = 10{,}44$ F.
P. R. total :
$10{,}44 + 12{,}50 + (2{,}75 \times 3) + (0{,}18 \times 25) + (3{,}80 \times 0{,}25) + (2{,}50 \times 12) =$ **66,64 F.**
Prix du blé :
$36 \times 0{,}75 = 27$ F.
Prix du vin :
$66{,}64 - (24{,}64 + 27) =$ **15 F.**
Prix du litre :
$15 : 10 =$ **1,50 F.**

1188. — Les 4 extrémités forment 2 cylindres de 7 cm de rayon.
Volume des cylindres :
$7 \times 7 \times \frac{22}{7} \times 0{,}5 \times 2 = 154$ cm³.
Volume du carré central :
$14 \times 14 \times 0{,}5 = 98$ cm³.
Longueur d'une branche :
$\frac{50 - (14 + 14)}{2} = 11$ cm.
Volume des branches :
$11 \times 14 \times 0{,}5 \times 4 = 308$ cm³.
Volume total :
$308 + 98 + 154 = 560$ cm³.
Poids :
$7{,}8 \times 560 = 4\,368$ g = **4,368 kg.**

1189. — Volume du plomb :
$(2{,}1^2 - 1{,}4^2) \times \frac{22}{7} \times 120 = 924$ cm³.
Poids : $11{,}5 \times 924 = 10\,626$ g = 10,626 kg, soit **10,7 kg** (*p. e.*).
Dépenses : $148 + 9{,}25 + (2{,}80 \times 4) = 168{,}45$ F.
Prix du plomb :
$181{,}29 - 168{,}45 = 12{,}84$ F.
Prix du kg :
$12{,}84 : 10{,}7 =$ **1,20 F.**

1190. — 1/2 périmètre : 4,5 m.
Largeur : $4{,}5 : 5 = 0{,}9$ m.
Longueur : $0{,}9 \times 4 = 3{,}60$ m.
Distance du haut et du bas :
$\frac{0{,}90 - 0{,}26}{2} =$ **0,32 m.**
Longueur du mot : $(20 \times 8) + (7 \times 8) + 8 = 224$ cm = 2,24 m.
Distance de chaque extrémité :
$\frac{3{,}60 - 2{,}24}{2} =$ **0,68 m.**
Main-d'œuvre :
$3{,}50 \times 20 = 70$ F.
Peinture : $6{,}80 : 2 = 3{,}40$ F.
Bénéfice : $3{,}40 : 4 = 0{,}85$ F.
Total :
$70 + 3{,}40 + 0{,}85 =$ **74,25 F.**

1191. — Il y a un espace de plus que de barreaux; il reste donc : $7{,}53 - 0{,}15 = 7{,}38$ m pour des groupes mesurant chacun :
$15 + 1{,}4 = 16{,}4$ cm.
Nombre de barreaux :
$738 : 16{,}4 =$ **45.**
Volume d'un barreau :
$0{,}7 \times 0{,}7 \times \frac{22}{7} \times 80 = 123{,}2$ cm³.
Volume des barreaux :
$123{,}2 \times 45 = 5\,544$ cm³ = 5,544 dm³.
Volume des 2 tiges :
$2{,}5 \times 1{,}3 \times 753 \times 2 = 4\,894{,}5$ cm³.
Volume des trous : $0{,}7 \times 0{,}7 \times \frac{22}{7} \times 1{,}3 \times 90 = 180{,}18$ cm³.
Volume du fer des 2 tiges :
$4\,894{,}5 - 180{,}18 = 4\,714{,}32$ cm³ = 4,71432 dm³.
Volume total du fer :
$5{,}544 + 4{,}71432 = 10{,}25832$ cm³.
Poids :
$7{,}8 \times 10{,}25832 = 80{,}014896$ kg, soit : **80 kg** (*p. d.*).

LA VIE SOCIALE

Le budget communal.

1192. — Administration :
$\frac{512{,}50 \times 100}{3\,135} = \mathbf{16{,}34}$ %.
Voirie : $\frac{125 \times 100}{3\,135} = \mathbf{3{,}98}$ %.
Enseignement :
$\frac{398 \times 100}{3\,135} = \mathbf{12{,}69}$ %.

1193. — Recette nette :
$5\,600 \times 0{,}45 = 2\,520$ F.
P. V. du bois :
$9 \times 520 = 4\,680$ F.
La commune dispose de :
$17\,800 + 2\,520 + 4\,680 = 25\,000$ F.
Prix du terrain :
$25\,000 - 1\,200 = \mathbf{23\,800\ F.}$
Surface :
$250 \times 140 = 35\,000$ m² $= 350$ a.
P. R. d'un are :
$23\,800 : 350 = 68$ F.
P. A. d'un are :
$\frac{68 \times 100}{125} = \mathbf{54{,}40\ F.}$

1194. — Prix des travaux :
$152\,500 \times 0{,}95 = 144\,875$ F.
Honoraires :
$144\,875 \times \frac{4}{100} = 5\,795$ F.
Dépense totale : 150 670 F.
Les communes doivent payer :
$150\,670 \times 0{,}2 = 30\,134$ F.
Nombre total d'habitants :
$6\,500 + 5\,090 = 11\,590$.
Part de la 1re :
$\frac{30\,134 \times 6\,500}{11\,590} = \mathbf{16\,900\ F.}$
Part de la 2e :
$\frac{30\,134 \times 5\,090}{11\,590} = \mathbf{13\,234\ F.}$

1195. — Partie à payer pour les bâtiments :
$45\,000 \times 0{,}7 = 31\,500$ F
Partie à payer pour les installations :
$18\,000 \times 0{,}4 = 7\,200$ F.
Total : 38 700 F.
Prix du bois :
$1\,740 \times 5 = 8\,700$ F.
Il manque :
$38\,700 - 8\,700 = \mathbf{30\,000\ F.}$
Montant brut d'un versement 7 500 F.
1er versement : $7\,500 + \frac{7\,500 \times 4 \times 3}{100 \times 12} = \mathbf{7\,575\ F.}$
2e versement : $7\,500 + \frac{7\,500 \times 4 \times 9}{100 \times 12} = \mathbf{7\,725\ F.}$
3e versement : $7\,500 + \frac{7\,500 \times 4 \times 15}{100 \times 12} = \mathbf{7\,875\ F.}$
4e versement : $7\,500 + \frac{7\,500 \times 4 \times 21}{100 \times 12} = \mathbf{8\,025\ F.}$

1196. — 1/3 de la somme due :
$18{,}80 \times 95 = 1\,786$ F.
Somme due chaque année :
$1\,786 \times 3 = 5\,358$ F.
Somme empruntée :
$\frac{140\,000}{2} + 1\,440 = 71\,440$ F.
Taux : $\frac{5\,358 \times 100}{71\,440} = \mathbf{7{,}5}$ %.

1197. — Nombre total d'habitants :
$2\,800 + 2\,600 = 5\,400$.
Part de la 1re :
$\frac{38\,610 \times 2\,800}{5\,400} = \mathbf{20\,020\ F.}$
Part de la 2e :
$\frac{38\,610 \times 2\,600}{5\,400} = \mathbf{18\,590\ F.}$
La 1re emprunte :
$\frac{20\,020 \times 3}{5} = 12\,012$ F.
Annuité :
$\frac{12\,012 \times 13}{100} = \mathbf{1\,561{,}56\ F.}$

1198. — Surface :
$300 \times 180 = 54\,000$ m².
P. A. :
$75 \times 540 = 40\,500$ F.
Frais d'aménagement :
13 500 F.

Part de la commune :

$$\frac{40\,500 \times 60}{100} + \frac{13\,500 \times 40}{100}$$

$$= 29\,700 \text{ F.}$$

Annuité :

$$\frac{29\,700 \times 7{,}5}{100} = \mathbf{2\,227{,}50\ F.}$$

Centime : 2 227,50 : 150 = **14,85 F.**

1199. — Longueur : 120 m; largeur : 80 m.

Surface :

$120 \times 80 = 9\,600\ m^2 = 96$ a.

P. R. :

$75 \times 96 \times 1{,}25 = 9\,000$ F.

Prix du terrain pour la commune :

$9\,000 \times 0{,}75 = 6\,750$ F.

Prix de l'école :

$150\,000 \times 0{,}95 = 139\,500$ F.

Part de la commune :

$139\,500 \times 0{,}6 = 83\,700$ F.

Total : **90 450 F.**

Il manque :

90 450 — 77 550 = 12 900 F.

Nombre de centimes :

12 900 : 80 = **161.** (*p. d.*).

1200. — Annuité :

$$\frac{25\,500 \times 7{,}5}{100} = 1\,912{,}50 \text{ F.}$$

Centime :

2 550 : 100 = 25,50 F.

Nombre de centimes :

1 912,50 : 25,50 = **75.**

Somme payée en 30 ans :

1 912,50 × 30 = 57 375 F.

Intérêt en 30 ans :

57 375 — 25 500 = 31 875 F.

Intérêt annuel :

31 875 : 30 = 1 062,50 F.

Taux : $\frac{1\,062{,}50 \times 100}{25\,500} = \mathbf{4{,}16\ \%}$.

◆

Les impôts.

1201. — Revenu imposable pour la vigne :

$0{,}25 \times 1\,200 = 300$ F.

Impôt :

$$(300 + 45) \times \frac{16}{100} = \mathbf{55{,}20\ F.}$$

1202. — Impôt dû :

$8\,820 \times 0{,}15 = 1\,323$ F.

Somme payée :

$$\frac{1\,323 \times 90}{100} = \mathbf{1\,190{,}70\ F.}$$

1203. — Revenu total :

$(25 \times 30) + (0{,}32 \times 800) + 58 = \mathbf{1\,064\ F.}$

Impôt :

$1\,064 \times 0{,}16 = \mathbf{170{,}24\ F.}$

1204. — Loyer :

$13{,}70 \times 75 = 1\,027{,}50$ F.

Somme déclarée :

1 027,50 — 567,50 = 460 F.

Taxe : $\frac{460 \times 16}{100} = \mathbf{73{,}60\ F.}$

Reste à payer :

73,60 — 60 = **13,60 F.**

1205. — Gain annuel :

$2{,}50 \times 40 \times 50 = 5\,000$ F.

Retenue :

$5\,000 \times 0{,}06 = 300$ F.

Salaire net :

5 000 — 300 = **4 700 F.**

1re tranche :

$1\,200 \times 0{,}1 = 120$ F.

2e tranche :

$(4\,700 - 3\,000) \times 0{,}15 = 255$ F.

Impôt total :

120 + 255 = 375 F.

Gain réel annuel :

4 700 — 375 = 4 325 F.

Gain réel par heure :

4 325 : (40 × 50) = **2,16 F** (*p. d.*).

1206. — Dimensions réelles :

P. : 560 m; 1/2 P. : 280 m.

Largeur : $\frac{280 \times 3}{7} = 120$ m.

Longueur : $\frac{280 \times 4}{7} = 160$ m.

Surface : $160 \times 120 = 19\,200\ m^2$.

P. A. : $0{,}58 \times 19\,200 = 11\,136$ F.

P. R. : $11\,136 \times \frac{5}{4} = \mathbf{13\,920\ F.}$

Revenu : $35 \times 1{,}92 = 67{,}20$ F.

Impôt : $67{,}20 \times 0{,}15 = \mathbf{10{,}08\ F.}$

Somme à placer :

$$\frac{100 \times 10{,}08}{4} = \mathbf{252\ F.}$$

1207. — Revenu déclaré :

$12\,000 \times 0{,}9 = 10\,800$ F.

Valeur d'une part :
10 800 : 3 = **3 600 F.**
1re tranche :
1 200 × 0,1 = 120 F.
2e tranche : (3 600 — 3 000) × 0,15 = 90 F.
Impôt sur une part :
120 + 90 = 210 F.
Total à payer :
210 × 3 = **630 F.**

1208. — Sécurité sociale :
600 × 0,06 = 36 F.
Gain net annuel : (600 — 36) × 12 = 6 768 F.
Somme déclarée :
6 768 × 0,9 = **6 091,20 F.**
Surtaxe :
(6 091,2 — 1 800) × 0,1 = **429,12 F.**
Impôt mensuel :
429,12 : 12 = 35,76 F.
Revenu réel net :
564 — 35,76 = **528,24 F.**

1209. — Vente annuelle :
(260 × 30) + (225 × 25) + (168 × 20) + (105 × 54) + (87 × 35) = 25 500 F.
Dépenses :
12 000 + 4 000 = 16 000 F.
B. : $16\,000 \times \frac{7}{8} = 14\,000$ F.
P. V. total :
16 000 + 14 000 = **30 000 F.**
P. V. des canadiennes :
30 000 — 25 500 = 4 500 F.
Nombre de canadiennes :
4 500 : 150 = **30.**
Impôts : 1re tranche :
3 400 F à 10 % = 340 F.
2e tranche:
7 000 F à 15 % = 1 050 F.
Total : **1 390 F.**

1210. — Nombre de litres de vin :
225 × 6 = 1 350 l.
P. A. : 1,20 × 1 350 = 1 620 F.
Nombre de bouteilles :
1 350 : 0,75 = 1 800.
Frais :
(0,15 + 0,05 + 0,01) × 1 800 = 378 F.
P. R. :
1 620 + 378 = 1 998 F.
P. V. : $\frac{1\,998 \times 125}{100} = 2\,497{,}50$ F.
P. V. d'une bouteille :
2 497,50 : 1 800 = **1,38 F** (*p. d.*).
P. V. d'un litre :
$\frac{1{,}38 \times 4}{3} = 1{,}84$ F.
Impôt par l :
$\frac{0{,}60 \times 1{,}84}{1{,}20} = 0{,}92$ F.
Impôt par bouteille :
$\frac{0{,}92 \times 3}{4} =$ **0,69 F.**

1211. — Somme déclarée :
18 000 × 0,7 = 12 600 F.
Taxe proportionnelle :
1° 2 000 F à 9 % = 180 F.
2° 10 600 F à 18 % = 1 908 F.
Total : **2 088 F.**
Surtaxe progressive :
1 part = 12 600 : 3 = 4 200 F.
1°) 1 700 × 0,1 = 170 F.
2°) 700 × 0,15 = 85 F.
Total :
(170 + 85) × 3 = **765 F.**

◆

Sécurité sociale. — Assurances.

1212. — Gain hebdomadaire brut :
3,50 × 8 × 5 = 140 F.
Sécurité sociale :
140 × 0,06 = 8,40 F.
Gain net :
140 — 8,40 = **131,60 F.**
Pour 1 heure de travail, le patron verse :
$\frac{3{,}50 \times 10}{100} = 0{,}35$ F.
P. R. d'une heure :
3,5 + 0,35 = **3,85 F.**

1213. — Traitement net mensuel :
420 × 0,94 = 394,80 F.
Traitement net annuel :
394,80 × 12 = 4 737,60 F.
Impôt : 1re tranche :
1 700 à 10 % = 170 F.
2e tranche :
(4 737,60 — 3 500) × 0,15 = 185,64 F.
Total : 355,64 F.
Gain annuel net :
4 737,60 — 355,64 = 4 381,96 F.
Gain mensuel net :
4 381,96 : 12 = **365,16 F** (*p. d.*).

1214. — Salaire perdu :
$24 \times 15 = 360$ F.
Remboursement :
$\frac{360}{2} + (20 \times 4 \times 0{,}6) + (72 \times 0{,}8) = 285{,}60$ F.
Perte :
$(360 + 72 + 80) - 285{,}60 =$ **226,40 F.**

1215. — Salaire hebdomadaire d'un ouvrier :
$2{,}50 \times 40 = 100$ F.
Sécurité sociale :
$100 \times 0{,}06 = 6$ F.
Salaire net :
$100 - 6 =$ **94 F.**
Salaire des ouvriers :
$94 \times 8 = 752$ F.
Somme payée par le patron :
$752 + (752 \times 0{,}1) =$ **827,20 F.**

1216. — Nombre d'heures de travail par jour :
3 h + 3 h 30 mn = 6 h 30 mn.
Gain brut en 5 semaines :
$2{,}20 \times 6{,}5 \times 6 \times 5 = 429$ F.
Gain net :
$429 \times 0{,}94 =$ **403,26 F.**
L'employeur verse en plus :
10 % + 1,5 % + 16,5 % = 28 %.
Il débourse :
$429 \times 1{,}28 =$ **549,12 F.**
Allocation :
$403{,}26 : 5 = 80{,}65$ F.
La femme de ménage reçoit :
$403{,}26 + 80{,}65 =$ **483,91 F.**

1217. — Primes. Bâtiments :
$0{,}2 \times 35 = 7$ F.
Bétail :
$0{,}25 \times 62{,}50 = 15{,}625$ F.
Matériel :
$0{,}2 \times 21 = 4{,}20$ F.
Réserve :
$0{,}3 \times 12 = 3{,}60$ F.
Total : 30,425 F.
Prime à payer :
$30{,}425 \times 1{,}4 =$ **42,595 F.**

1218. — Surface :
$300 \times 125 = 37\,500$ m² = 3,75 ha.
Poids du blé :
$30 \times 3{,}75 = 112{,}5$ q.
Poids de la paille :
$66 \times 3{,}75 = 247{,}5$ q.
Poids total : 360 q.
Nombre de gerbes :
$36\,000 : 12 =$ **3 000.**
Nombre de meules :
$3\,000 : 500 =$ **6.**
Prix du blé :
$36 \times 112{,}5 = 4\,050$ F.
Prix de la paille :
$30 \times 24{,}75 = 742{,}50$ F.
Valeur totale : 4792,50 F.
Prime :
$\frac{2{,}5 \times 4\,792{,}50}{1\,000} =$ **11,98 F** (*p. d.*).

1219. — Chevaux :
$1\,100 \times 5 = 5\,500$ F;
prime : 27,50 F.
Bœufs :
$1\,300 \times 8 = 10\,400$ F;
prime : 46,80 F.
Vaches :
$700 \times 30 = 21\,000$ F;
prime : 84 F.
Porcs :
$250 \times 12 = 3\,000$ F;
prime : 13,50 F.
Brebis :
$160 \times 60 = 9\,600$ F;
prime : 33,60 F.
Total : 205,40 F.
Prime totale à payer :
$205{,}40 \times 1{,}15 =$ **236,21 F.**
Somme versée en 4 ans :
$236{,}21 \times 4 = 944{,}84$ F.
Somme remboursée :
$1\,100 + 1\,400 = 2\,500$ F.
Gain :
$2\,500 - 944{,}84 =$ **1 555,16 F.**

1220. — Total des pourcentages :
$18 + 6 + 3{,}5 = 27{,}5$ ‰.
Prime brute :
$\frac{6\,000 \times 27{,}5}{1\,000} = 165$ F.
Prime nette :
$165 \times 1{,}15 =$ **189,75 F.**
La voiture n'est assurée que pour les $\frac{6\,000}{7\,500} = \frac{4}{5}$ de sa valeur.
Indemnité :
$6\,000 \times \frac{4}{5} =$ **4 800 F.**

Coopératives. — Mutuelles.

1221. — Intérêt des actions :
$\frac{60 \times 4}{100} = 2{,}40$ F.
Ristourne :
33,60 — 2,40 = 31,20 F.
Taux :
$\frac{31{,}20 \times 100}{2\,400} =$ **1,3 %.**
Nombre de bouteilles :
31,20 : 1,04 = **30.**

1222. — Valeur du troupeau :
(750 × 96) + (950 × 46)
+ (175 × 60) = 126 200 F.
Cotisation :
$\frac{126\,200 \times 4}{100} = 5\,048$ F.
Remboursement : (175 × 3) + 950 + 750 = 2 225 F.
Bénéfice :
5 048 — 2 225 = **2 823 F.**

1223. — Retenue :
6 + 2 = 8 %.
Salaire annuel net :
350 × 12 × 0,92 = **3 864 F.**
Cotisation en 1 an :
350 × 0,02 × 12 = 84 F.
Dépense totale : (20 × 15) + 320 + 450 = 1 070 F.
Remboursement :
1 070 × 0,15 = 160,50 F.
La mutuelle lui fait gagner :
160,50 — 84 = **76,50 F.**

1224. — Prix net :
9 600 × 0,96 = **9 216 F.**
Reste à payer :
$9\,216 \times \frac{2}{3} = 6\,144$ F.
Intérêt :
$\frac{6\,144 \times 6}{100} = 368{,}64$ F.
Somme à emprunter :
6 144 + 368,64 = 6 512,64 F.
soit : **6 513 F.**

1225. — Alimentation :
(1,20 × 12) + (1,80 × 4) + (2,80 × 2) + (1,60 × 4) = 33,60 F.
Dépense totale :
33,60 + 26,40 + 12,75 = **72,75 F.**
Dans le commerce :
$\frac{33{,}60 \times 100}{84} + \frac{26{,}40 \times 100}{88} + \frac{12{,}75 \times 100}{85} =$ **85 F.**
Economie :
85 — 72,75 = **12,25 F.**

1226. — Valeur des vaches :
800 × 24 = 19 200 F.
Prime :
$\frac{19\,200 \times 3{,}25}{100} = 624$ F.
Taxes :
$\frac{624 \times 8{,}5}{100} = 53{,}04$ F.
Prime nette :
624 + 53,04 = 677,04 F.
En 5 ans, il a versé :
677,04 × 5 = 3 385,20 F.
On lui a remboursé :
$\frac{800 \times 4 \times 80}{100} = 2\,560$ F.
Son compte est créditeur de :
3 385,20 — 2 560 = **825,20 F.**

1227. — Nombre total d'élèves :
30 + 38 + 43 = 111.
Cotisations :
0,50 × 111 × 9 = **499,50 F.**
Bénéfice net de la fête :
400 × 0,6 = 240 F.
En caisse :
499,50 + 240 + 80 = 819,50 F.
Dépenses :
819,50 — 167 = 652,50 F.
Prix des livres :
652,50 — 340 = 312,50 F.
Nombre de livres :
312,50 : 2,50 = **125.**

1228. — Cotisation annuelle :
450 × 0,02 × 12 = **108 F.**
Visites :
15 × 6 = 90 F.
Médicaments :
(25 × 2) + (31 × 3) = 143 F.
Total : 233 F.
Remboursement Sécurité sociale :
(3 × 6) + (143 × 0,8) = 132,40 F.
Remboursement mutuelle :
132,40 × 0,2 = 26,48 F.
Total : **158,88 F.**
Dépense réelle :
233 — 158,88 = **74,12 F.**

1229. — Surface totale :
2,5 + 1,8 + 4,2 = 8,5 ha.
Poids de la paille :
40 × 8,5 = 340 q valant :
30 × 34 = 1 020 F.

Poids du blé :
$21 \times 8{,}5 = 178{,}5$ q. valant :
$36 \times 178{,}5 = 6\,426$ F.
Valeur totale : 7 446 F.
Prime :
$\frac{7\,446 \times 1{,}2}{100} =$ **89,36 F** (*p. e.*).
Surface sinistrée :
$2{,}5 + \frac{4{,}2}{2} = 4{,}6$ ha.
Paille perdue :
$\frac{40 \times 4{,}6 \times 30}{100} = 55{,}2$ q.
Blé perdu :
$\frac{21 \times 4{,}6 \times 60}{100} = 57{,}96$ q.
Montant du sinistre :
$(30 \times 5{,}52) + (36 \times 57{,}96)$
= 2 252,16 F.

1230. — P. A. annuel du lait :
$0{,}30 \times 8\,000 \times 365 = 876\,000$ F.

Poids quotidien de beurre :
$\frac{4 \times 8\,000 \times 3}{100 \times 5} = 192$ kg vendus :
$8 \times 192 = 1\,536$ F.
Poids quotidien de fromage :
$\frac{0{,}200 \times 8\,000 \times 2}{2{,}5 \times 5} = 256$ kg vendus : $5 \times 256 = 1\,280$ F.
Vente annuelle :
$(1\,536 + 1\,280) \times 365$
= 1 027 840 F.
P. R. total :
$876\,000 + 65\,000 = 941\,000$ F.
Bénéfice total :
$1\,027\,840 - 941\,000 = 86\,840$ F.
A répartir :
$86\,840 \times \frac{5}{8} = 54\,275$ F.
Nombre d'actions :
$25\,000 : 50 = 500$.
Dividende par action :
$54\,275 : 500 =$ **108,55 F.**

V. PROBLÈMES D'EXAMENS

1231. — Longueur du jardin :
$2\,880 : 36 = \mathbf{80\ m.}$
Le mur est construit sur le jardin.
Longueur des 4 murs :
$80 + 80 + (36 - 0{,}8) + (36 - 0{,}8) - 2{,}5 = 227{,}9$ m.
Volume du mur :
$227{,}9 \times 3{,}5 \times 0{,}4 = \mathbf{319{,}06\ m^3}$.

1232. — Somme à verser par les communes :
$135\,000 : 4 = 33\,750$ F.
Nombre total d'habitants :
$300 + 120 + 80 = 500$.
Part de la 1re commune :
$\frac{33\,750 \times 300}{500} = \mathbf{20\,250\ F.}$
Part de la 2e commune :
$\frac{33\,750 \times 120}{500} = \mathbf{8\,100\ F.}$
Part de la 3e commune :
$\frac{33\,750 \times 80}{500} = \mathbf{5\,400\ F.}$

●

1233. — Poids de nitrate à commander : $\frac{1{,}2 \times 20}{15} = \mathbf{1{,}6\ t.}$
Perte du cultivateur :
$(12{,}50 \times 1{,}6) - (14 \times 1{,}2) = \mathbf{3{,}20\ F.}$

1234. — Prix de la pose :
$8 \times 1{,}8 \times 0{,}9 = 12{,}96$ F.
Nombre de carreaux blancs :
$10 \times 4 = 40$.
Nombre de carreaux bleus :
$6 + 6 + 10 + 10 = 32$.
Dépense totale :
$[(0{,}75 \times 32) + (0{,}60 \times 40) + 12{,}96] \times \frac{102{,}5}{100} = \mathbf{62{,}48\ F}$ (*p. d.*).

●

1235. — Montant d'une mensualité :
$\frac{2\,700 \times 2 \times 106}{3 \times 100 \times 10} = \mathbf{190{,}80\ F.}$
Prix de revient de la voiture :
$\frac{2\,700}{3} + (190{,}80 \times 10) = \mathbf{2\,808\ F.}$
Perte subie :
$2\,808 - 2\,700 = \mathbf{108\ F.}$

1236. — Surface de la feuille :
$22 \times 18 = \mathbf{396\ cm^2}$.
Surface après coupage :
$396 - (3 \times 3 \times 4) = \mathbf{360\ cm^2}$.
Dimensions de la boîte obtenue :
$L = 22 - (3 + 3) = 16$ cm.
$l = 18 - (3 + 3) = 12$ cm.
$h = 3$ cm.
Volume de la boîte :
$16 \times 12 \times 3 = \mathbf{576\ cm^3}$.

●

1237. — Intérêt en 3 mois du 1er emprunt :
$\frac{1\,750 \times 12}{100 \times 4} = \mathbf{52{,}50\ F.}$
Somme remboursée :
$1\,750 + 52{,}50$ F $= \mathbf{1\,802{,}50\ F.}$
Montant du 2e emprunt :
$\frac{262{,}50 \times 4 \times 100}{12} = 8\,750$ F.
Remboursement du 2e emprunt :
$8\,750 + 262{,}50 = \mathbf{9\,012{,}50\ F.}$

1238. — 1er *tarif* : Consommation supplémentaire :
$32{,}6 - 25 = 7{,}6\ m^3$.
Prix de cette quantité d'eau :
$0{,}40 \times 7{,}6 = 3{,}04$ F.
Total : $16 + 3{,}04 = 19{,}04$ F.
2e *tarif* : 20 F.
En choisissant le 1er, *il fait une économie de* **0,96 F.**
Versement à la fin du 1er semestre :
$16 : 2 = \mathbf{8\ F.}$
Versement à la fin du 2e semestre :
$19{,}04 - 8 = \mathbf{11{,}04\ F.}$
Prix de l'eau consommée en plus de 40 m³ : $25{,}12 - 20 = 5{,}12$ F.
Volume d'eau consommé en plus :
$\frac{5{,}12}{0{,}40} = 12{,}8\ m^3$.
Consommation totale :
$40 + 12{,}8 = \mathbf{52{,}8\ m^3}$.

●

1239. — Longueur réelle :
$11\,040 : 80 = \mathbf{138\ m.}$
Echelle du plan : $\frac{0{,}069}{138} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2\,000}}$.
Largeur sur le plan :
$80 : 2\,000 = 0{,}04\ \text{m} = \mathbf{40\ mm.}$

1240. — Poids vif du veau :
$(5 + 2 + 0{,}5 + 0{,}2 + 0{,}05) \times 10 = 77{,}5$ kg.
Prix d'achat :
$3{,}20 \times 77{,}5 = \mathbf{248\ F.}$
Prix de vente brut :
$\frac{8{,}40 \times 77{,}5 \times 7}{10} + 30 = 485{,}70$
Prix de vente net :
$\frac{485{,}70 \times 9}{10} = \mathbf{437{,}13\ F.}$
Bénéfice :
$437{,}13 - 248 = \mathbf{189{,}13\ F.}$
Pourcentage du prix d'achat :
$\frac{189{,}13 \times 100}{248} = \mathbf{76{,}26\ \%.}$

●

1241. — Prix d'achat des cerises :
$1{,}20 \times 12 \times 18 = 259{,}20$ F.
Prix de revient :
$259{,}20 + \frac{259{,}20 \times 15}{100} = 298{,}08$ F.
Prix de vente :
$(1{,}80 \times 85) + (1{,}50 \times 113) = 322{,}50$ F.
Bénéfice :
$322{,}50 - 298{,}08 = \mathbf{24{,}42\ F.}$

1242. — Surface du terrain :
$(25 + 30) \times \frac{20}{2} = 550\ \text{m}^2 = 5{,}50$ a.
Prix du terrain :
$80 \times 5{,}5 = \mathbf{440\ F.}$
Prix réel de la construction :
$75\,000 - \frac{75\,000 \times 6}{100} = 70\,500$ F.
Prix de revient du terrain et de la construction :
$70\,500 + 440 = \mathbf{70\,940\ F.}$
Somme empruntée :
$\frac{70\,940 \times 30}{100} = 21\,282$ F.
Montant d'une annuité :
$\frac{21\,282 \times 7{,}8}{100} = 1\,659{,}996$ F.
ou 1 660 F.

●

1243. — Espace séparant deux haies :
$\frac{110 - (13{,}72 + 14{,}02)}{9} = \mathbf{9{,}14\ m.}$
(La hauteur des haies est une donnée inutile.)

1244. — Dépense de courant, en une heure, avec les lampes :
$0{,}23 \times 0{,}1 \times 8 = 0{,}184$ F.
Dépense en une heure avec les tubes : $0{,}23 \times 0{,}05 \times 6 = 0{,}069$ F
Economie par heure :
$0{,}184 - 0{,}069 = \mathbf{0{,}115\ F.}$
Economie en un an :
$0{,}115 \times 3 \times 5 \times 26 = \mathbf{44{,}85\ F.}$
Temps nécessaire pour compenser l'augmentation du prix d'installation :
$\frac{(27 \times 6) - (9 \times 8)}{44{,}85}$
$= \mathbf{2\ ans}$ (*p. d.*).

●

1245. — Montant de la retenue annuelle :
$(5\,760 \times 0{,}06) = \mathbf{345{,}60\ F.}$
Somme perçue chaque mois :
$(5\,760 - 345{,}60) : 12 = \mathbf{451{,}28\ F.}$
Economie moyenne par mois :
$\frac{5\,760 - (345{,}60 + 5\,054{,}40)}{12} = \mathbf{30\ F.}$

1246. — Temps pour gravir la côte : **1 h 1/2.**
Vitesse en côte :
$18 : 1{,}5 = \mathbf{12\ km/h.}$
Vitesse sur les parties plates :
$12 \times 3/2 = \mathbf{18\ km/h.}$
Longueur AB :
$18 \times 1{,}5 = 27$ km.
Longueur CD :
$18 \times 2{,}5 = 45$ km.
Longueur ABCD :
$27 + 18 + 45 = \mathbf{90\ km.}$

●

1247. — Longueur du terrain :
$32 \times 2\,500 = 80\,000$ mm $= 80$ m.
Largeur du terrain :
$26 \times 2\,500 = 65\,000$ mm $= 65$ m.
Surface : $65 \times 80 = \mathbf{5\,200\ m^2.}$
Prix de revient :
$\frac{80 \times 52 \times 118}{100} = \mathbf{4\,908{,}80\ F.}$

1248. — Distance parcourue : 18 007 — 17 882 = 125 km, avec 17 — 5 = 12 l d'essence.
Consommation aux 100 km :
$$\frac{12 \times 100}{125} = \mathbf{9,6\ l.}$$
Dépense au km :
$$\frac{4,90 \times 9,6}{5 \times 100} = \mathbf{0,09\ F.}$$
Durée du parcours :
11 h 15 — 8 h 45 = 2 h 30 = 150 mn.
Vitesse moyenne :
$$\frac{125 \times 60}{150} = \mathbf{50\ km/h.}$$

●

1249. — Surface des murs :
$(4,2 + 3,5) \times 2 \times 2,9 = \mathbf{44,66\ m^2}$.
Surface à peindre :
$$\frac{44,66 \times 9}{10} + (4,2 \times 3,5) = 54,894\ m^2$$
Dépense : 9,80 × 55 = **539 F.**
Temps : 55 : 4,8 = **12 h** (*p. e.*).

1250. — Prix de revient du porc engraissé :
$(2,75 \times 18) + (0,15 \times 300) + (35 \times 3,86) = \mathbf{229,60\ F.}$
Somme reçue :
$$\frac{5,60 \times 145 \times 80}{100 \times 4} = \mathbf{162,40\ F.}$$
Prix de revient du kg :
$$\frac{229,60 - 162,40}{87} = \mathbf{0,77\ F.}$$

●

1251. — Consommation journalière : $\frac{4\,228\,935}{365} = \mathbf{11\,586\ m^3}$.
Temps de fonctionnement des pompes : $\frac{11\,586}{1\,125} = \mathbf{10\ h\ 17\ mn\ 55\ s.}$

1252. — Largeur de la mousseline :
60 × 3/2 = 90; l'acheter en **90 cm.**
Long. de mousseline à acheter :
a) Pour 1 rideau :
Ourlet . . . . 0,10 m
Fenêtre. . . . 1,80 m
Supplément. . 0,20 m
} = 2,10 m.
b) Pour 4 rideaux :
2,10 × 4 = **8,40 m.**
Longueur de volant :
a) Par rideau :
(1,80 + 0,20) + 0,90 = 2,90 m.
2,9 × 3/2 = 4,35 m.
b) Pour 4 rideaux :
4,35 × 4 = **17,40 m.**
Dépense totale :
Volant :
1,50 × 17,40 = 26,10 F.
Mousseline :
5,40 × 8,40 = 45,36 F.
} **71,46 F.**

●

1253. — Poids du lait pur :
1,033 × 8 = 8,264 kg.
Poids du mélange :
8,264 + 1 = **9,264 kg.**
Poids spécifique du mélange :
$$\frac{9,264}{9} = \mathbf{1,029\ kg/dm^3.}$$

1254. — **2°** Nombre de rangs :
$$\frac{16}{0,5} - 1 = 31.$$
Nombre de pieds par rang :
$$\frac{9}{0,45} - 1 = 19.$$
Nombre de pieds : 31 × 19 = **589.**
3° Poids de plants :
$$\frac{589}{35} = 16,828\ kg.$$
soit **17 kg** (c'est-à-dire 6 plants de plus environ qui permettront un petit choix et la certitude d'avoir assez de plants).
4° Prix de revient de la plantation : (0,47 × 17) + 4 = **11,99 F.**

●

1255. — Poids du petit poulet :
$$\frac{2,650 - 0,250}{2} = \mathbf{1,2\ kg.}$$
Poids du gros poulet :
$$\frac{2,650 + 0,250}{2} = \mathbf{1,450\ kg.}$$
Prix du petit :
$$\frac{14,91 \times 1,2}{2,65} = \mathbf{6,75\ F}\ (p.\ d.).$$
Prix du gros :
$$\frac{14,91 \times 1,45}{2,65} = \mathbf{8,16\ F}\ (p.\ e.).$$

1256. — Durée du travail :
3 h + 3 h + 3 h + 2 h 45 + 2 h 45 = **14 h 30.**
Somme reçue :
$$\frac{2,20 \times 94 \times 14,5}{100} = \mathbf{29,99\ F}\ (p.\ e.).$$
Somme déboursée :
$$\frac{2,20 \times 124 \times 14,5}{100} = \mathbf{39,56\ F}\ (p.e.).$$

1257. — Il ne peut avoir 14,1 de moyenne, toutes ses notes étant inférieures à 14,1.

Moyenne :

$$\frac{12 + 10 + 14 + 13 + 9}{5} = \mathbf{11,6.}$$

Pour que sa moyenne augmente d'un point, il lui aurait fallu 5 points de plus au total, soit, en histoire :

$$9 + 5 = \mathbf{14.}$$

1258. — Distance parcourue :

$8\,762 - 8\,614 = \mathbf{148\ km.}$

Durée du parcours :

$17\text{ h }12 - 14\text{ h }32 = \mathbf{2\ h\ 40.}$

Temps passé sur la route :

$160 - (6 \times 2) = 148$ mn.

Longueur de l'agglomération :

$$\frac{15 \times 6}{60} = 1{,}5 \text{ km.}$$

Longueur du trajet sur route :

$148 - (1{,}5 \times 2) = 145$ km.

Vitesse sur route :

$$\frac{145 \times 60}{148} = \mathbf{58{,}783\ km/h.}$$

Vitesse moyenne :

$$\frac{148 \times 60}{160} = \mathbf{55{,}5\ km/h.}$$

●

1259. — Volume : $2{,}5 \times 0{,}04 \times 0{,}04 = 0{,}004\ m^3 = 4\ dm^3$.

Poids : $7{,}8 \times 4 = \mathbf{31{,}2\ kg.}$

Nombre de barres :

$2\,500 : 31{,}2 = \mathbf{80\ barres.}$

1260. — Prix du traitement à la bouillie : $\frac{2{,}20 \times 12 \times 80}{100} = \mathbf{21{,}12\ F.}$

Prix du traitement à la poudre :

$$\frac{1{,}50 \times 20 \times 80}{100} = \mathbf{24\ F.}$$

Prix de revient annuel du pulvérisateur : $96 : 8 = \mathbf{12\ F.}$

Prix de revient annuel de la poudreuse : $24 : 8 = \mathbf{3\ F.}$

Traitement annuel à la bouillie :

$(21{,}12 \times 2) + 12 = \mathbf{54{,}24\ F.}$

Traitement annuel à la poudre :

$(24 \times 2) + 3 = \mathbf{51\ F.}$

(*Le deuxième procédé est un peu plus avantageux.*)

●

1261. — Temps mis par l'enfant pour traverser la chaussée :

$$\frac{12}{120} = 1/10 \text{ de mn} = 6 \text{ s.}$$

Trajet fait par l'auto en 6 s :

$$\frac{72 \times 6}{3\,600} = 0{,}12 \text{ km} = 120 \text{ m.}$$

L'auto sera donc à : $130 - 120 = \mathbf{10\ m}$ de l'enfant.

Temps mis par l'auto pour faire 10 m : $\frac{10 \times 3\,600}{72\,000} = \mathbf{1/2\ s.}$

1262. — Dimensions réelles : 74 m, 36 m, 44 m, 48,4 m.

Le trapèze a une surface de :

$$\frac{74 + 36}{2} \times 44 = 2\,420\ m^2.$$

Le triangle a une surface de :

$$\frac{2\,420 \times 5}{4} = 3\,025\ m^2;$$

et une hauteur de :

$$\frac{3\,025}{48{,}4} \times 2 = \mathbf{125\ m.}$$

●

1263. — Poids de l'eau recueillie $100 + 50 + 20 + 20 = \mathbf{190\ g}$, soit : $\mathbf{190\ cm^3}$.

Hauteur d'eau tombée :

$$\frac{190}{11 \times 11 \times 3{,}14} = 0{,}5 \text{ cm} = \mathbf{5\ mm.}$$

1264. — Poids de la récolte :

$180 \times 250 = 45\,000\ kg = \mathbf{450\ q.}$

Prix de vente du premier tiers :

$$12{,}50 \times \frac{450}{3} = 1\,875 \text{ F.}$$

Prix de vente du deuxième tiers : $150 \times 15 = 2\,250$ F.

Prix de vente du reste :

$$\frac{17{,}40 \times 150 \times 9}{10} = 2\,349 \text{ F.}$$

Prix de vente total : $1\,875 + 2\,250 + 2\,349 = \mathbf{6\,474\ F.}$

Revenu réel à l'hectare :

$$\frac{6\,474 - 874}{2{,}5} = \mathbf{2240\ F.}$$

●

1265. — Alcool pur contenu dans 100 l de mélange :

$$\frac{(8 \times 7) + (11 \times 12)}{19} = \mathbf{9{,}89\ l}\ (p.\ d.).$$

Degré obtenu : 9,89.

Prix d'un hl de ce vin :

$15 \times 9{,}89 = \mathbf{148{,}35\ F.}$

1266. — Capacité :
$2{,}4 \times 2{,}4 \times 3{,}14 \times 0{,}75$
$= \mathbf{13{,}5648\ m^3}$.
Quantité d'eau à pomper :
$2{,}4 \times 2{,}4 \times 3{,}14 \times 0{,}7 = 12{,}66048\ m^3$
Temps nécessaire :
$12\,660 : 30 = 422$ mn $= \mathbf{7\ h\ 2\ mn}$.
Quantité de courant utilisé :
$0{,}25 \times 40 \times 422 = 4\,220$ Wh
$= 4{,}22$ kWh.
Dépense :
$0{,}25 \times 4{,}22 = \mathbf{1{,}06\ F}$ (*p. e.*).

●

1267. — Prix de vente total :
$\frac{25 \times 120 \times 115}{100} = 3\,450$ F.
Prix de vente d'un m restant :
$\frac{3\,450 - (28{,}25 \times 40)}{80} = \mathbf{29\ F}$.

1268. — Surface de la cour :
$\frac{96}{4} \times \frac{96}{4} = \mathbf{576\ m^2}$.
Surface du massif :
$6 \times 6 \times 3{,}14 = \mathbf{113{,}04\ m^2}$.
Surface à sabler :
$576 - 113{,}04 = 462{,}96\ m^2$.
Volume de sable :
$462{,}96 \times 0{,}08 = \mathbf{37{,}0368\ m^3}$.

●

1269. — Longueur parcourue :
$210 \times 200\,000 = 42\,000\,000$ cm.
$= \mathbf{420\ km}$.
Le car roulera pendant :
20 h 5 mn—(6 h 45 mn + 1 h 30 mn + 2 h 30 mn) = 9 h 20 mn.
Vitesse du car :
$\frac{420 \times 60}{(60 \times 9) + 20} = \mathbf{45\ km/h}$.

1270. — Prix de revient de la machine :
$700 + \frac{700 \times 3 \times 8}{1\,200} = \mathbf{714\ F}$.
Remise obtenue :
$840 - 714 = 126$ F.
Remise % : $\frac{126 \times 100}{840} = \mathbf{15}$ %.
Economie mensuelle réalisée :
$2{,}50 \times 3 \times 2 = 15$ F.
Temps nécessaire pour rattraper le prix payé :
$714 : 15 = 48$ mois
$= \mathbf{4\ ans}$.

●

1271. — *Cet énoncé ne semble pas très clair.*
Si la balançoire s'écarte de 1/6 de circonférence par rapport à la verticale, dans un mouvement d'aller (ou retour) elle parcourt 2/6 ou 1/3 de la circonférence.
En 12 allers et 12 retours, elle parcourt :
$\frac{(2{,}25 \times 2 \times 3{,}14 \times 24)}{3} = \mathbf{113{,}04\ m}$.

1272. — Temps prévu :
10 h 15 mn—6 h 45 mn = 3 h 1/2.
Vitesse prévue :
$210 : 3{,}5 = \mathbf{60\ km/h}$.
Trajet parcouru à 7 h 27, soit 42 mn après le départ : 42 km.
Distance qu'il me reste à parcourir : $210 - 42 = \mathbf{168\ km}$.
Vitesse à laquelle je dois rouler :
$168 : (3\text{h}30 - 52\text{ mn}) = \mathbf{64\ km/h}$ (*p.e*).

●

1273. — Nombre de l ramassés par un camion en un jour :
$30 \times 80 \times 2 = 4\,800$ l.
Nombre de camions nécessaires pour ramasser le lait reçu en 1 jour du 2e trimestre :
$72\,000 : 4\,800 = \mathbf{15}$. Ces 15 camions seront employés tous les jours du 2e trimestre.
Poids de beurre fabriqué journellement (2e trimestre) :
$\frac{1{,}03 \times 72\,000 \times 4{,}5}{100} = \mathbf{3\,337{,}2\ kg}$.
Valeur de ce beurre :
$3{,}80 \times 2 \times 3\,337{,}2 = \mathbf{25\,362{,}72\ F}$.

1274. — Rayon du cercle :
$\frac{264 \times 7}{22 \times 2} = 42$ m.
S. du cercle : $\frac{264 \times 42}{2} = \mathbf{5544\ m^2}$.
S. du rectangle :
$\frac{5\,544 \times 3}{4} = 4\,158\ m^2$.
Longueur du rectangle :
$\frac{4\,158}{63} = \mathbf{66\ m}$.

1275. — Dépense totale :
$(185 \times 4{,}2) + (24 \times 21) + \frac{2 \times 263 \times 134{,}15}{100} =$ **1 986 F.**

Prix du goudronnage au m² :
1 986 : 1 125,28 = **1,76 F** (*p. d.*).

1276. — Surface à cimenter :
$(4 + 2{,}5) \times 2 \times 1{,}75 + (4 \times 2{,}5) = 32{,}75$ m².

Dépense :
$34 \times 32{,}75 =$ **1 113,50 F.**

Volume annuel du purin :
$2{,}5 \times 4 \times 1{,}75 \times 4 = 70$ m³ = **700 hl.**

Poids d'azote :
$\frac{1{,}5 \times 70\,000}{1\,000} =$ **105 kg.**

Poids d'acide phosphorique :
$0{,}1 \times 70 =$ **7 kg.**

Poids de potasse :
$5 \times 70 =$ **350 kg.**

Imprimé en France
par Brodard-Taupin
Imprimeur - Relieur
Coulommiers - Paris
64204 - 10 - 0903 - 05
Dépôt légal n° 3760
3e trimestre 1965